Der

Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1756.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner,

der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissenschaften; der Kön. Schwed. und Preußischen Gesells. der Wissens. der Erfurtischen Churfürstl. Gesellschaft nützlicher Wissenschaften, des Bononischen Instituts, der perusinischen Academiae Augustae, der Jenaischen lateinischen und teutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaft Mitgliede.



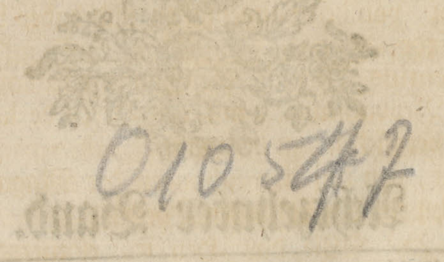
Achtzehnter Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg und Leipzig,

bey Georg Christian Grund, und Adam Heinrich Holle,

1757.





Inhalt
des achtzehenten Bandes.

Im Jenner, Hornung und März 1756.
sind enthalten:

Inhalt

Im April, May, und Junius

sind enthalten:

Im Julius, August und September

sind enthalten:

4) Ma-

Im Weinmonat, Wintermonat und Christmonate sind enthalten:

Folgende Mitglieder

werden 1756 das erstemal genannt.

Herr Erich Gustav Lidbeck, Professor der Naturgeschichte zu Lund, und Aufseher über die schonischen Plantagen.

Herr Carl Carleson, Lagmann.

Herr Johann Friedrich Krüger, Commissarius bey der Reichsstände Manufactur-Comtoir.

Herr Johann Heinrich Burmeister, Professor der Haushaltungskunst zu Lund.

Herr Benedict Ferner, astronomischer Observator zu Upsal.

Herr Peter Zetzel, Doctor der Arztneykunst.

Ausländische Mitglieder.

Herr Rönow, Leibarzt bey Ihro Majestät dem Könige Stanislaus.

Herr Jeaucourt, Ritter; Mitarbeiter an dem großen encyclopädischen Werke.



Der
Königlich-Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Abhandlungen,

für den

Jenner, Hornung und März,

1756.

Präsident

der Akademie dieses Viertheljahr:

Herr Carl Fr. Mennander.

Doctor der Theologie und Prof. zu Åbo.



I.

Einleitung
von der
Horizontalparallaxe der Sonne
und der Planeten.

In den Abhandlungen der Akademie für die drey letzten Monate des Jahres 1750 befindet sich ein kurzer Bericht von den Versuchen der Sternkündiger, die Parallaxe der Fixsterne zu entdecken. Was man unter der Parallaxe versteht, suchte ich damals so einfach und deutlich zu erklären, als es ohne Zeichnungen geschehen konnte. Da ich mir aber nun vornehme, von den Parallaxen der Sonne, des Mondes und der Planeten zu handeln: so ist nöthig, die Sachen durch Zeichnungen begreiflicher zu machen.

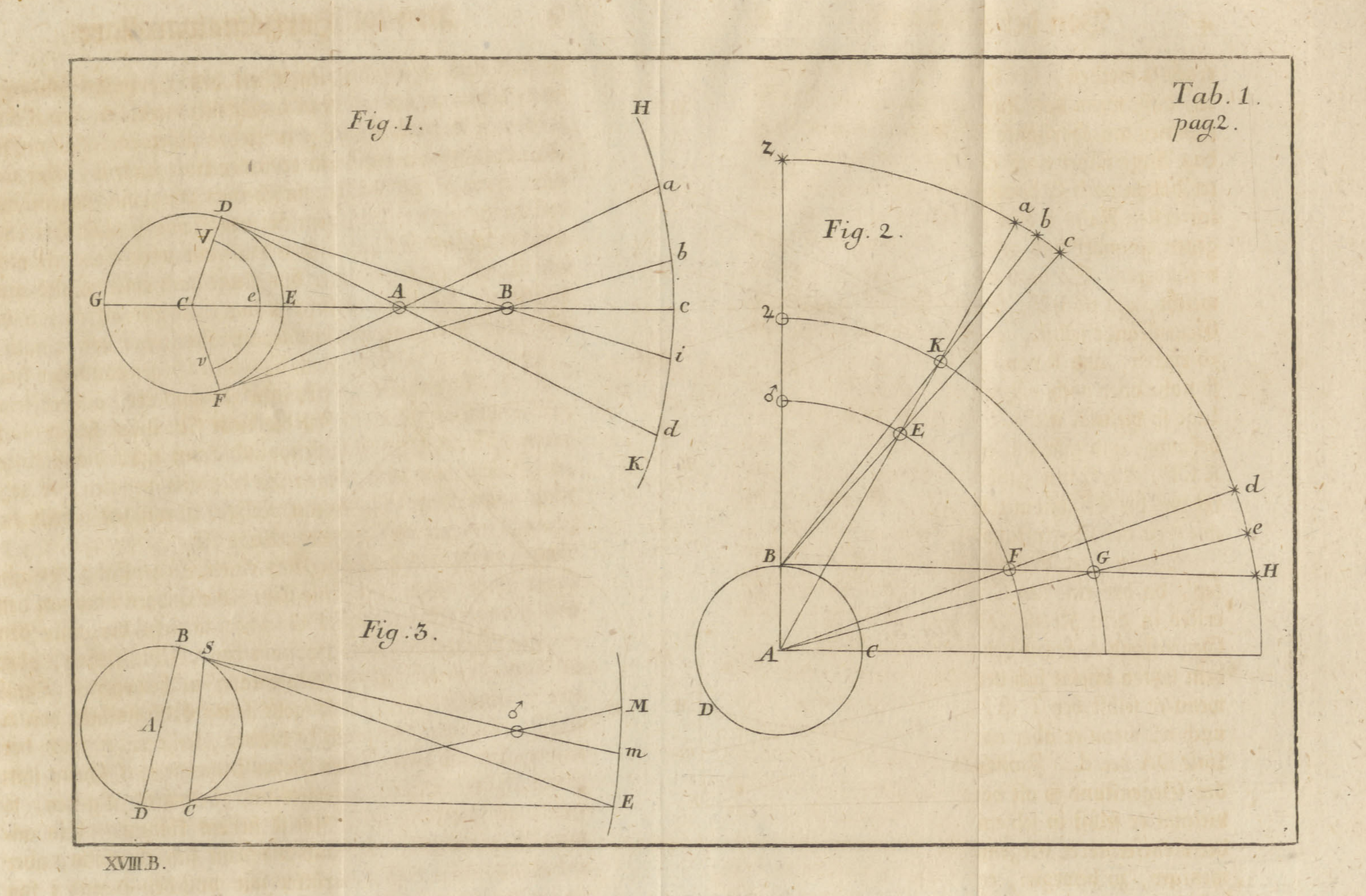
Insgemein heißt Parallaxe die Aenderung, die ein Gegenstand in Betrachtung seiner Lage gegen andere Körper zu leiden scheint, wenn das Auge oder der Beobachter seine Stelle verändert. Man setze A, B, 1 Taf. 1 Fig. sind zweene Gegenstände, C ist der Ort, von welchem sie be-

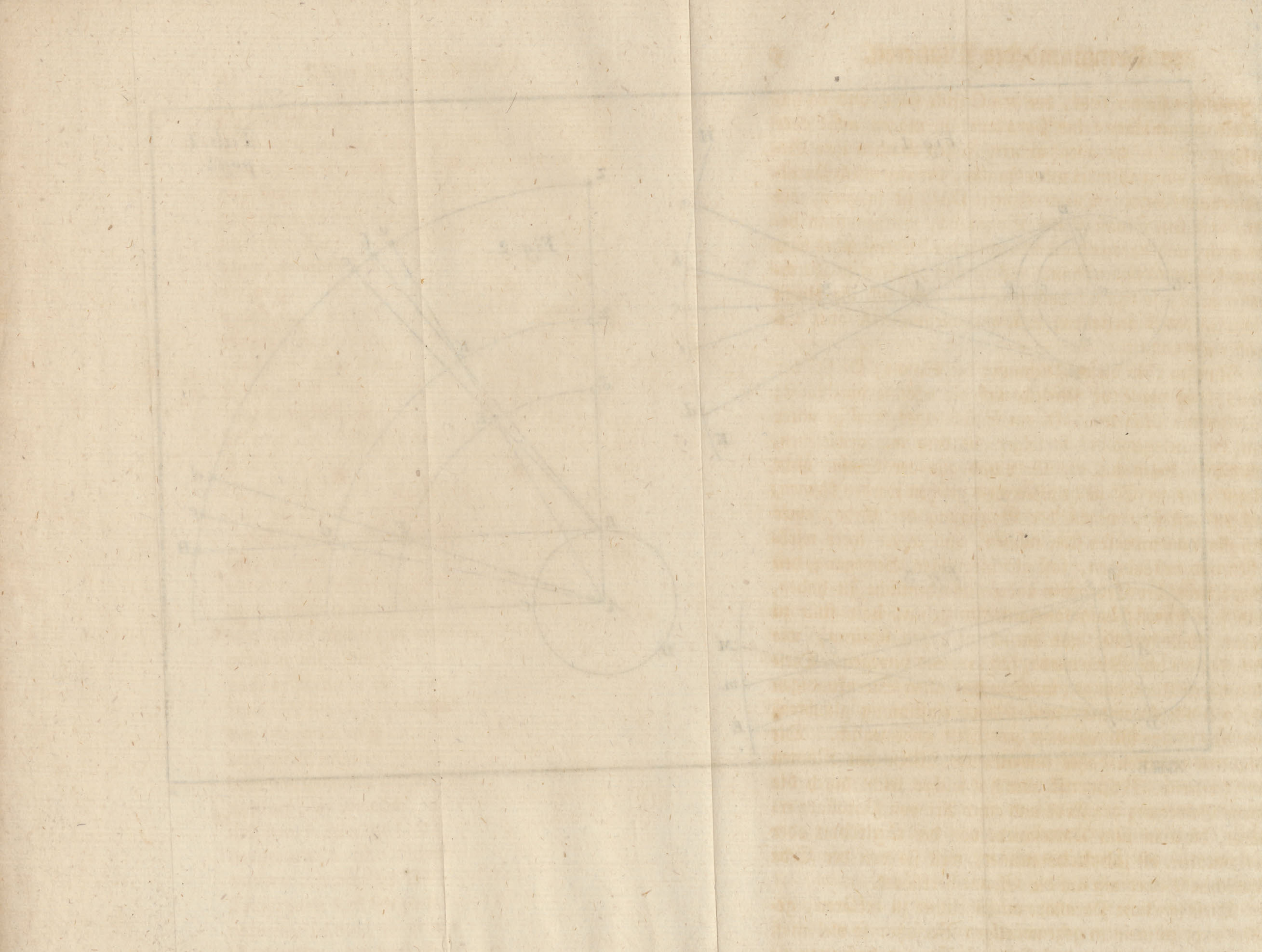
 trachtet

trachtet werden, HcK ein Theil des Horizonts, so erhellet, daß, wenn das Auge in C gestellet wird, A und B beysammen am Horizonte in c zu stehen scheinen. Wenn sich das Auge näher nach A in eben der Linie nach E, oder weiter davon nach G bewegt, so scheinen zwar die Gegenstände im ersten Falle größer, im zweyten kleiner, aber ihre Lage gegen einander und gegen den Horizont wird dadurch nicht verändert. So bald aber das Auge nach einer Seite ausweicht, als nach F, so sieht es aus, als verrückten sich die Gegenstände selbst. A scheint am Horizonte von c nach a zu rücken, und B von c nach b. Ein Gegenstand der halb so nahe oder noch näher ist, als ein anderer, ändert seine Lage so vielmal mehr. Ist die Linie CF ihrer Länge nach bekannt, und läßt sich messen, und kann man die Winkel ACF, AFC mit gehörigen Werkzeugen nehmen, so lehret uns die Trigonometrie mit völliger Gewißheit berechnen, wie weit der Gegenstand vom Auge ist.

Wenn ihrer zweene zugleich einen Gegenstand betrachten, da der eine bey C stille steht, der andere aber um den ersten in dem Kreise DEFG geht: so sieht der erste den Gegenstand A gegen den Horizont bey c stille stehen, aber dem letzten scheint sich der Gegenstand zu bewegen. Denn wenn er selbst bey F ist, so geht seine Gesichtslinie von A nach a: wenn er aber nach D kömmt, sieht er A nach der Linie DA bey d. Zwischen diesen Puncten a, d scheint ihm der Gegenstand so oft vorwärts und rückwärts zu gehen, so vielmal er selbst in seinem Kreise herum kömmt. Ein anderer entfernterer Gegenstand B scheint sich ebenfalls, aber weniger, zu bewegen, er rücket nur zwischen b und i hin und her. Hieraus läßt sich berechnen, wie vielmal B entfernter als A ist. Wenn die wirkliche Länge des Durchmessers des Kreises DEFG bekannt ist, so läßt sich die Entfernung des Gegenstandes ganz leicht und genau ausrechnen, sie mag so groß, als sie will, seyn. Wenn der Beobachter, der seine Stelle verändert, sich bey E oder G befindet, so sieht er die Gegenstände nach eben der Seite,

nach


Tab. 1.
pag 2.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
XVIII.B.



nach welcher sie der sieht, der bey C stille steht, und da haben die Gegenstände keine Parallaxe, sie mögen nahe oder entfernt seyn. In allen andern Fällen machen ihre Gesichtslinien einen Winkel mit einander, der eigentlich Parallaxe genannt wird. Dieser Winkel DAC ist so groß, als cAd, und sein Maaß ist der Bogen cd, welchen man beobachten, und daraus die Entfernung des Gegenstandes vom Mittelpuncte C finden kann. Weiß man des Kreises Durchmesser nicht, so läßt sich doch berechnen, wie sich die Linien CD, CA, CB verhalten, d. i. wie vielmal CA oder CB größer als CD ist.

Nun sey C in dieser Zeichnung die Sonne; DEFG der Kreis, den die Erde jährlich um die Sonne durchläuft; A, B zweene Planeten, HK ein Stück eines Kreises unter dem Himmelsgewölbe: so folget aus dem nur gewiesenen, daß die Planeten aus der Erde und aus der Sonne nicht allezeit an einer Stelle des Himmels gesehen werden können, sondern daß sie, wegen der Bewegung der Erde, einer Parallaxe unterworfen seyn müssen, und außer ihrer wirklichen und beständigen, fast gleichförmigen Bewegung, den Bewohnern der Erde eine andere unordentliche zu haben, bald sehr schnell, bald langsamer zu gehen, bald stille zu stehen, bald wieder gar zurück zu gehen scheinen, wie Schiffe, die der Wind treibt, sich lavirend bewegen. Diese scheinbaren Unordnungen machten den alten Sternkundigen sehr viel Kopfbrechens, weil selbige einstimmig glaubten, die Erde sey im Mittelpuncte der Welt unbeweglich. Die Planeten erhielten daher unverdienter Weise den Namen der Irrsterne: Kopernik aber hat solches leicht durch die eigene Bewegung der Erde und einer Art von Parallaxe erkläret, die man zum Unterschiede von der täglichen oder horizontalen, die jährliche nennet, weil sie von der Erde jährlichen Bewegung um die Sonne herrühret.

Diese jährliche Parallaxe ausführlicher zu erklären, gehöret nicht zu meinem gegenwärtigen Vorsatze: so viel muß ich gleichwol erinnern, daß sie groß ist, und daß man sie

schon längstens einiger maßen für jeden Planeten bestimmet hat. Man hat also auch daraus seit Koperniks, und besonders seit des großen Keplers Zeit gelernet, mit Gewißheit und aus dem Grunde, den ich erwähnet habe, die Verhältnisse zwischen den mittlern Entfernungen der Planeten von der Sonne zu berechnen. Wir wissen nämlich, daß sich die Entfernungen der Planeten folgendermaßen verhalten, wenn der mittlere Abstand der Erde von der Sonne in tausend Theile getheilet wird.

Mercurs Entfernung	387 solche Theile
Der Venus - -	724
Der Erde - - -	1000
Des Mars - -	1524
Des Jupiters - -	5201
Des Saturns - -	9538

Nach diesen Verhältnissen und den übrigen bekannten Gesetzen der Bewegungen der Planeten können die Sternkündiger, auf welche Zeit sie wollen, berechnen, wie viel solche Theile ein Planet von der Erde oder einem andern Planeten entfernet ist.

Sie sind aber nicht mit den bloßen Verhältnissen zufrieden; wie viel sie auch nur dadurch gewonnen haben: sie verlangen auch zu wissen, wie groß jeder der erwähnten Theile ist, und solchen in einem uns bekannten und bestimmten Längenmaaße auszudrücken, z. E. in tausenden von Meilen. Gesetzt auch, sie stellten diese Untersuchung nur aus Neubegierde an: ist denn nicht auch diese rühmlich, wenn sie auf die Betrachtung der vortrefflichen Werke des Schöpfers gerichtet ist? Ist nicht eine solche Erforschungsbegierde noch mehr in der Sternkunde zu entschuldigen, die uns mehr als einige andere Wissenschaft erhabene Begriffe von der Weisheit und Macht desjenigen Wesens giebt, das alles erschaffen hat und erhält? Aber die Frage von der Größe unserer Planetenwelt ist an sich wichtig, und ihre Auflösung nützlich. In allen genauen Untersuchungen der Sternkunde, als von Finsternissen und andern Erscheinungen auch bey Auflösung

solcher Aufgaben, zu denen die Erdbeschreibung und Schiffkunst die Hülfe der Sternkunde verlanget, ist nöthig, die horizontalen Parallaxen der Sonne, des Mondes, und der Planeten zu wissen, welche eben zugleich den wirklichen Abstand dieser Körper zu erkennen geben.

Zur Erläuterung sey A 2 Fig. der Erde Mittelpunct, BCD ein Mittagskreis auf ihrer Fläche, ZadH ein Viertheilskreis am Sternengewölbe, ♂EF, ♃KG Stücken von zweenen Planetenlaufbahnen: BH der Horizont, B der Aufenthalt eines Beobachters. Der Planet ♂ sey bey F, so würde ein Auge im Mittelpuncte A ihn unter den Sternen bey d sehen, da er zu eben der Zeit einem andern Auge in B bey dem Sterne H zu stehen scheinen würde. Der Winkel, den die Linien Ad, BH mit einander bey F machen, hat zum Maaße den Bogen Hd, und ist des Planeten Horizontalparallaxe, welche zeiget, wie groß der Erden Halbmesser AB in F aussieht. Weil nun die Größe der Erde, und folglich die Seite AB in dem rechtwinklichten Dreyeck AFB bekannt ist, so läßt sich die Länge der Seite AF, oder des Planeten Abstand von der Erde, leicht und sicher berechnen, wenn nur der Winkel AFB, oder der Bogen Hd durch Beobachtungen bestimmt wird. Eines entfernten Planeten G Parallaxe ist kleiner, und ihr Maaß der Bogen He. Einerley Planet ♂ hat eine kleinere Parallaxe, je mehr er sich über den Horizont erhebt, als in E, denn der Winkel AEB ist nothwendig kleiner, als AFB. Wenn der Planet, so weit er kann, über den Horizont herauf gestiegen ist, wenn er sich nämlich bis in den Scheitelpunct erhoben hat, ist er von dieser Art Parallaxe völlig frey, weil die Gesichtslinien A♂, B♂ zusammen fallen, oder wenigstens gleichlaufend sind, und also beyde nach einem Sterne Z weisen. Die Betrachtung der Figur weiset überhaupt, daß die Parallaxe den Planeten niedriger am Himmel erscheinen macht, als er sonst zu stehen scheinen würde. Wenn ♂ bey F steht, und ohne Parallaxe bey d erscheinen würde, erniedriget ihn die Parallaxe nach H.

Also entsteht nur noch die Frage, wie sich diese Parallaxe beobachten läßt, denn es scheint, als würde dazu erfodert, daß der eine Beobachter im Mittelpuncte der Erden wäre, da doch niemand hinkommen kann. Aber diese Schwierigkeit hat die Untersuchuug nicht gehindert. Die Sternkundigen haben verschiedene andere Arten erdacht, diese Absicht zu erreichen. Eine der sichersten darunter ist, daß sich zweene Beobachter S, C, 3 Fig. auf der Erde weit von einander unter einerley Mittagskreise befinden, und jeder seine Polhöhe weiß. Jeder muß alsdenn mit guten Werkzeugen in einerley Augenblicke den Unterschied der Declinationen eines Planeten ♂ und eines nahen Sternes E beobachten. Der eine, S, findet den Unterschied der Abweichung ESm, deren Maaß der Bogen Em ist: der andere, C, den Abweichungswinkel ECM, dessen Maaß der Bogen EM ist. Beyder Bogen Unterschied Mm zeiget bey Vergleichung der Beobachtungen die Parallaxe des Planetens, welche der Linie CS gemäß ist, deren Größe sich in jedem beliebigen Längenmaaße leicht berechnen läßt, wenn die Länge des Durchmessers der Erde in eben dem Maaße, und beyder Oerter Polhöhen in C und S gegeben sind. Ist CS größer oder kleiner als der Erden Halbmesser AB, so wird der gefundene Parallaxwinkel S♂C in eben der Verhältniß vermehret oder vermindert, und dadurch die rechte und gesuchte Horizontalparallaxe für den Augenblick der Beobachtungen gefunden. Man nimmt hier die zuvor bekannten Bewegungen der Planeten zu Hülfe, und berechnet, wie groß dieses und aller andern Planeten Parallaxe und wirklicher Abstand von der Erde bey allen andern möglichen Vorfällen und veränderlichen Lagen ist. Nur den Mond nimmt man aus, weil sein Abstand von der Sonne und von der Erde keine beständige Verhältniß zu den Entfernungen der übrigen Planeten hat, sondern besonders und für sich selbst muß gesuchet werden.

Da dieses Verfahren so leicht ist, warum sind denn die Sternkündiger noch bis auf die itzige Zeit wegen der Pa-

rallaxen

rallaxen so ungewiß? Die Ursache ist folgende: Auch die nächsten Planeten sind von der Erde doch so entfernt, daß die Parallaxwinkel sehr klein werden, und man sie nicht zuverläßig finden kann, als vermittelst der allervollkommensten Werkzeuge, welche die Kunst nur unlängst erfunden hat, und bey denen man sicher ist, nicht über die eine oder andere Secunde zu fehlen. Außerdem haben die Beobachter auch nicht zweene entlegene Oerter unter einerley Mittagskreise einnehmen können, wie hierzu erfodert wird. Europa ist klein, und der längste Bogen des Mittagskreises innerhalb dieses Welttheiles zwischen Lappland und der äußersten Spitze Griechenlandes erreichet nicht 40 Grad. Und da es an diesem Orte keine Beobachter giebt, so hat man sich mit noch viel kleinern Entfernungen begnüget, deren Parallaxen bey dem nächsten Planeten kaum 5 bis 6 Secunden erreichen konnten, und diese hat man mit Werkzeugen nehmen wollen, die selbst auf 10, 20, oder wohl 30 Secunden fehlen konnten.

Man mußte also eine gewisse Parallaxe für die Sonne mehr als eine Muthmaßung annehmen, und die Parallaxen der übrigen Planeten darnach proportioniren, als daß man solche aus einer sichern Beobachtung hätte beurtheilen können. Tycho Brahe glaubte, das wenigste, was er könnte, zu thun, wenn er der Sonne eine Parallaxe von 3 Minuten gäbe, wodurch die Entfernung der Sonne von der Erde nur 573 mal größer, als der Durchmesser der Erde wurde, welche ungefähr 1200 schwedische Meilen enthält.

Kepler bemerkete genau aus den Beobachtungen, daß diese Parallaxe zu groß wäre; aber er wagte sich nicht, sie kleiner als eine Minute anzugeben, damit es nicht ungereimt scheinen möchte, wenn er die Entfernung der Sonne mehr als dreymal so groß setzte, als Tycho. Hevel unterstund sich gleichwol, Keplers Sonnenparallaxe auf den dritten Theil zu vermindern, oder die Entfernung der Sonne von der Erde so vielmal zu vermehren. Man sieht, wie schwer es diesen guten Leuten geworden ist, die Mey-

nung, daß die Welt sehr klein sey, die sie von ihren Lehrern gefaßt hatten, abzulegen; sie erschraken selbst vor der fast unendlichen Weite, die neuere Beobachtungen der Welt beyzulegen schienen. Es fiel der menschlichen Einbildung außerordentlich schwer, die Erde, diese so liebe, und in ihren Augen so große Erde, als einen Punct, als ein Stäubchen in Vergleichung mit andern Körpern, und gegen den Raum der Welt anzusehen. Wie klein ward der Mensch da nicht sich selbst? Er, welcher zuvor glaubte, der Himmel enthielte mit allen seinen Körpern nichts, als kleine Zierathen und Bequemlichkeiten für den Pallast, darinnen er als ein großer König herrschte, und alles als nur zu seinem Dienste und seinem Vergnügen eingerichtet betrachtete.

Nachdem man gegen das Ende des vorigen Jahrhundertes anfing zu den Beobachtungen bessere Werkzeuge mit Fernröhren und Kleinmessern zu gebrauchen, sah man bald, daß Hevel der Sonne noch eine allzu große Parallaxe gelassen hatte: von 40 Secunden ward sie nach und nach von einigen bis auf 6 Sec. vermindert. Je geringer sie aber ward, desto mehr kam darauf an, sie recht scharf zu messen. Für den Tycho, welcher glaubte, er hätte 3 Minuten oder 180 Secunden zu messen, waren fünf oder sechs Secunden, mehr oder weniger, wenig beträchtlich. Wenn aber die ganze Parallaxe auf 10 Secunden gebracht ist, wovon die meisten Sternkündiger unserer Zeit glauben, daß sie mit der Wahrheit am nächsten übereinstimme: so ist ein Fehler von fünf Secunden unerträglich, denn er verursachet eine Unsicherheit der Hälfte des Weges, den man messen sollte.

Newton behauptet, er sey aus Flamsteeds Beobachtungen überzeuget worden, daß die Sonnenparallaxe zwischen 9 und 12 Secunden falle: also beträgt die Ungewißheit den vierten Theil dieser Größe, die man suchet. Näher zu kommen hat man keine Hoffnung, bis man auf den 6 Junius 1761 die Venus als einen dunkeln Flecken durch die Sonne gehen sieht. Halley hat gewiesen, wie diese seltene Erscheinung zu gebrauchen ist, die Parallaxe der

Sonne

Sonne auf $\frac{1}{40}$ Secunde, und den Abstand der Sonne von der Erde auf $\frac{1}{500}$ der ganzen Entfernung genau zu finden. Daher haben viel Sternkundige gewünschet, diesen Tag, da sie die rechten Abmessungen der ganzen Planetenwelt werden kennen lernen, zu überleben, und wünschen solches noch. Nun ist zwar Halleys Art sehr schön und scharfsinnig, und in der Theorie vollkommen richtig, aber es kömmt darauf an, ob sich alles so genau beobachten und so glücklich bewerkstelligen läßt, als Halley erfodert.

Indessen haben wir schon auf eine andere Art, die Sonnenparallaxe so gewiß, als zu Berechnungen in der Sternkunde, Erdbeschreibung und Schifffahrt nöthig ist. Der König von Frankreich, welcher die Aufnahme der Wissenschaften so oft und so großmüthig befördert hat, sandte 1751 einen von den Sternkündigern seiner Akademie der Wissenschaften, Herrn De la Caille, welcher im Rechnen und im Beobachten gleich geübt war, mit den besten Werkzeugen versehen, an das Vorgebirge der guten Hoffnung, vornehmlichst daselbst, zum Unterrichte der Seefahrer, die Stellen der Fixsterne in der südlichen Halbkugel genauer, als bisher geschehen ist, zu bestimmen. Weil das Vorgebirge gegen Europa südwärts liegt, so beschloß man, diese Gelegenheit gleichfalls zu Erforschung der Parallaxe der Sonne und des Mondes zu nutzen. Die französische Akademie ließ durch einen gedruckten Aufsatz alle Sternkundigen in Europa ersuchen, daß sie, jeder an seinem Orte, an bestimmten Tagen den Unterschied der Abweichungen des Mondes, des Mars, der Venus, von gewissen Sternen beobachten möchten, worauf Herr de la Caille ebenfalls acht geben wollte. Den Beytritt der schwedischen Sternkündiger suchte man desto mehr, da Stockholm, Upsal und einige andere schwedische Städte fast völlig in einem Mittagskreise mit dem Vorgebirge der guten Hoffnung liegen, und ihre Entfernung davon in der Breite 94 bis 100 Grad, mehr als irgend eines bewohnten Ortes austrägt. Ihro Königl. Majestät, die ein so nützliches

ches Unternehmen zu befördern eben so eifrig waren, als der König von Frankreich, geruheten allergnädigst, auf allerunterthänigste Vorstellung ihrer Akademie der Wissenschaften, uns nicht nur mit Freyheiten und Belohnungen zu ermuntern, unser Bestes zu thun, und übereinstimmende Beobachtungen anzustellen, sondern auch denenjenigen mit den Kosten zu Anschaffung der nöthigen Werkzeuge bezustehen, welche damit nicht versehen waren. Herr Strömer beobachtete in Upsal; Herr Gadolin in Åbo, Herr Hellant in Torne, Herr Schenmark ward nach Hernosand geschickt, welche Stadt am weitesten von dem Vorgebirge der guten Hoffnung unter eben dem Mittagskreise liegt. Ich wandte meinen Fleiß hier zu Stockholm an.

Herr De la Caille war in seiner Verrichtung glücklich, und kam 1754 mit einem reichen Vorrathe von Beobachtungen nach Hause. Die hiesigen waren auch nicht vergebens angestellet. Jeder wird für sich davon Rechenschaft geben. Mir kömmt nur zu, meine Beobachtungen mit des Herrn De la Caille seinen zu vergleichen, und zuzusehen, ob sich die Parallaxen der Sonne und des Mondes mit einiger Gewißheit daraus herleiten lassen. Die Untersuchung der Parallaxe des Mondes verspare ich in das nächste Vierteljahr, will aber indessen die Parallaxe der Sonne nach meinen Beobachtungen berechnen.

Peter Wargentin.



II. Eine

* *

II.

Eine Art, Böden und allerley hölzerne Gebäude vor Fäulniß und Schwammgewächsen zu verwahren.

Von Carl Knutberg.

Der Schaden, den Fäulniß und schwammichte Gewächse in einem Hause verursachen, ist zuweilen nicht geringe; wenn man aber alle Gebäude in einem Lande und Reiche betrachtet, ist er desto größer, und läßt sich nicht einmal leichte schätzen. Viel hundert Balken, Zimmerstöcke, Pfosten, Breter, Planken, und anderes Holzwerk, das lange Zeit hätte dauren können, wird jährlich dadurch verderbt und untauglich gemacht.

Auf dem Lande, als in Helsingeland und Boldnäs, und an mehr Orten, lassen sich Scheunen und hölzerne Häuser zeigen, die vor 200 Jahren gebauet sind, und weil man sie beständig in Acht genommen hat, noch itzo können gebrauchet werden; dagegen findet man an verschiedenen Orten verfaulte Häuser, die kaum funfzig Jahre alt sind. Besonders werden Schwellen und Fußböden bekannter maßen in sehr kurzer Zeit beschädiget, und durch Fäulniß und wachsende Schwämme unbrauchbar.

Die dienlichsten Mittel, durch welche man diesem Schaden vorkommen kann, mit Sicherheit zu finden, muß man überlegen, daß eine warme, stillstehende und eingeschlossene Luft, nebst mäßiger Feuchtigkeit, die aus der Erde oder anders

anders woher dazu kömmt, die vornehmste Ursache von Fäulniß und solchen Gewächsen ist.

Eine warme Luft kann für sich allein keine Fäulniß verursachen, weil bekannter maßen das Holzwerk davon trocknet und dauerhafter wird. Eine freye Luft, welche durch Wind hin und her beweget wird, trocknet gleichfalls, und hindert die Feuchtigkeit, sich fest zu setzen und das Holzwerk zu beschädigen. Die Erdarten tragen durch ihre Feuchtigkeiten nicht alle gleichviel bey, eine warme und eingeschlossene Luft fäulend zu machen. Ein überfließendes Wasser, das den Eindruck der gröbern Luft mehr als die Erde ausschließt, kann auch für sich allein dem Holzwerke keinen besondern Schaden zufügen. Luft und Wasser müssen also erwähnter maßen das ihrige gemeinschaftlich beytragen. Das erwähnte zu bestärken, will ich einen und andern Versuch anführen, der gleichfalls ins künftige zu einigem Unterricht dienen kann.

Im Jahre 1745, da der alte Schleußenboden hier in Stockholm aufgehoben wurde, die Schleuße durch Wegschaffung des Moders so tief zu machen, als sie itzo ist, bemerkte ich, daß die Eichenbalken, welche mit Föhrenbalken abgewechselt, drittehalb Ellen tief unter dem ordentlichen Wasserstande im Boden ungefähr hundert Jahre gelegen hatten, noch eben so hart waren, wie alles frische Eichenholz, doch waren sie durch und durch mit schwarzer Farbe gefärbet, wie Eichenholz bekömmt, wenn es einige Zeitlang im Eisen- und Vitriolwasser gelegen hat. Dieses rührete vermuthlich von den vielen verrosteten Nägeln her, damit die vom Stromwasser, oder von den Kielen der Fahrzeuge abgerissenen Bodenbreter anfangs angenagelt wurden. Die Föhrenstöcker in eben dem Boden waren etwas mehr abgenutzet, besonders war der Splint an ihnen etwas beschädiget; aber das fette und harzichte Föhrenholz und der Kern war völlig unbeschädigt und so beschaffen, daß ein davon abgehauener Span auf dem Wasser schwamm, und vollkommen die Farbe hatte, wie alles andere frische Föhrenholz. Die hollän-

holländischen Fließen oder Klinkersteine, damit die Mauern im Schleußengraben bekleidet waren, waren im Wassergange aufgelöst und abgefallen, aber der roslagische Sandstein war ganz und unbeschädiget. Nägel und Eisenwerk waren durch den Zufluß des salzichten Wassers bey hoher See meistens in Rost verwandelt. Einige Nägel, die unversehens auf den Schleußenboden gefallen waren, und daselbst lange Zeit gelegen hatten, auch dem Ansehen nach aus sehr gutem und zähem Eisen geschmiedet waren, sahen aus, als wären sie geflochten, oder von feinem Eisendrathe zusammen gewunden, das gröbere Eisen war querdurch verrostet und vom Wasser weggeschwemmet, aber die zärtern Fasern waren unbeschädiget, und wenn man sie feilte, sahen sie aus wie feines weißes Silber, waren aber nur so hart als weiches Eisen. Aus einem Haufen weichen Thones, unter der Wasserfläche hinter der alten Schleußenmauer, ward eine eiserne Schaufel heraus gezogen, die gänzlich unbeschädiget, und so blank war, als wäre sie selbigen Tag dahin geleget worden, wiewol ihre Gestalt, die ganz anders war, als sie itzo gebräuchlich ist, zu erkennen gab, daß sie daselbst von der Zeit an, da die Schleußе war gebauet worden, und also hundert Jahre gelegen hatte. Dagegen befand sich über der niedrigsten Wasserfläche, daß die Pfähle, die entweder in die Schleußenmauern eingemauert, oder auch mit Erde überschüttet waren, so weit als das Wasser an der Schleußе jährlich steigt und fällt, ganz weggefaulet waren; der Splint, welcher noch nach der Gestalt des Baumes in der Erde lag, war so locker, daß man ihn mit einem hölzernen Stocke abschaben konnte, doch war der Kern noch spröde und bestund aus faulem Holze (rödve). Die Pfähle, um welche eine Füllung von grobem Sande, mit Kieseln vermengt, oder auch von blauem Thone war, schienen vor der Fäulniß besser verwahret gewesen zu seyn, als die vorerwähnten.

Wie viel feine bleichrothe Heideerde mit ihrer eingeschlossenen Feuchtigkeit zum Verfaulen des Holzwerkes beytragen

tragen kann, das darinnen oder darauf liegt, wird folgende Erfahrung zeigen:

Das Gartengebäude bey des Obersten Wohnung Mårdnås in Helsingeland, ward 1731 auf einem neuen Platze und einer Anhöhe aufgeführet, die acht Ellen hoch über die mittelmäßige Wasserhöhe der Ljusnaelbe liegt. Das Erdreich ist, erwähnter maßen, eine feine Heideerde, und dem Ansehen nach ziemlich trocken; unter allen Heerden hatte man bey diesem Gebäude unnöthiger Weise statt Grausteines, zu unterst zwo Schichten Stockenden kreuzweise über einander gelegt. Aber innerhalb zehen Jahren, oder 1740, war der Fußboden von Fäulniß und Schwämmen dergestalt verderbet, daß man ihn von neuem umlegen mußte. Nach der Zeit fingen die Heerde an sich jährlich mehr und mehr zu setzen, und man bemerkete große Risse in den Schorsteinen. Die Furcht vor Feuersgefahr, und verschiedene Mängel, die sich am Boden und Wänden zeigeten, veranlasseten 1749 wiederum den Fußboden und die Heerde von neuem zu bauen, da ich denn Gelegenheit hatte, die folgende Beobachtung zu machen: Die Stöcke unter den Heerden waren verdrückt, und theils in Erde verwandelt, theils auch zerstückt; die Stücken sahen aus wie wohlgebrannte Kohlen, hatten der Länge nach Risse, auch queer über das Holz, doch von einer solchen Farbe, wie verfaultes Holz zu haben pfleget. Die Bodenbalken waren verfaulet, und die Dielen unten mit Schwämmen bedecket. Innerhalb den Schwellen, wo die Dielen nicht dichte genug an die Wände gefüget waren, hatte sich der Schwamm hinter dem Fußtäfelwerke hervorgedrängt, und die Wände hinauf unter die Tapeten gezogen, auf eine Höhe von drittehalb Ellen, und unter dem Schwamme fand sich allezeit Fäulniß. In den Kellern wurden die hölzernen Fässer in kurzer Zeit vom Schimmel verderbt. Wo sich der Anfang des Schwammes zeigete, sahen die Bodenbreter an den untern Seiten aus, als wären sie mit spanischem Schnupftabacke bedecket.

Ist

Ist dieser Schwamm mit demjenigen von einer Art, den man Hexenbutter auf Schwedisch nennet *: so kann er innerhalb 24 Stunden die Größe einer welschen Nuß erreichen; wovon ich Proben in Rissen an Pfählen gesehen, die in sumpfigtes Erdreich waren gesetzet worden.

Desto deutlicher zu verstehen, wie die Erde unter einem Hause mit ihrer Feuchtigkeit zur Fäulniß und zum Wachsthume der Schwämme etwas beytragen kann, darf man sich nur erinnern, daß fast alles Erdreich Feuchtigkeiten in sich zieht und von sich giebt. Wenn Regen und Schnee die Erde außerhalb eines Hauses befeuchten, so ist offenbar, daß die Erde unter dem Hause eben diese Feuchtigkeiten, wie ein Schwamm, in sich zieht, die sich denn auf allen Seiten ringsherum ausbreiten. Wenn gegentheils die Erde außer einem Hause ihre erhaltene Feuchtigkeiten, wegen einer Aenderung der Luft oder andern Ursachen, von sich giebt: so müssen auch bey der Erde unter dem Hause ähnlicher Ursachen wegen ähnliche Wirkungen vorgehen. Daß Feuchtigkeiten und Dünste, die aus der Erde oder andern Dingen aufsteigen, die Eigenschaft haben, sich an Holzwerk zu henken, ist bekannt, und läßt sich deutlich bey steinernen Gebäuden sehen, wenn daselbst ein Zimmer, wo die Mauern nicht recht trocken sind, im Sommer verschlossen, und nach einigen Stunden wieder geöffnet wird, da man denn deutlich sieht, daß Thüren, Fensterrahmen, und alles andere nicht angestrichene Holzwerk, nebst den Fensterscheiben selbst, ganz feucht und mit Tropfen bedeckt ist. Weiter weiß man auch aus der Erfahrung, daß alles stillstehende Wasser im Sommer verfaulet, und das Holzwerk zur Fäulung bringt, das man hinein leget. Eben so verhält es sich mit den wässerichten Dünsten, wenn sie eingeschlossen sind, und nicht freyen Platz zu ihrer Bewegung haben, oder nicht durch Winde hin und her geführet werden, da sie denn nach den Gesetzen der Natur durch die Wärme der Luft faulen, und Fäulniß

* Mucor vnctuosus flauus. *Linn.* Fl. Su. 1117. R.

Fäulniß verursachen, auch das Wachsthum der Schwämme am Holzwerke befördern müssen.

Von was für Saamen allerley solche Schwämme erwachsen, ist unbekannt; wenigstens fallen diese Saamen nicht leicht in die Augen.

In Gärten hat man gesehen, daß die Gärtner Champignons in darzu bereitete Beete zu säen, nur das beobachten, daß sie diese Beete mit einem schleimichten Wasser, darinn Champignons abgespielet sind, und die Schalen und Stiele eine Weile gelegen haben, begießen. Man wird schwerlich sagen können, ob die Natur einen andern Saamen zum Schwammgewächse auf Holzwerk brauchet, als verfaulte und schleimichte wässerichte Dünste.

Aus demjenigen, was ich bisher kürzlich angeführet habe, wird sich abnehmen lassen, daß das Wachsthum der Schwämme unter dem Fußboden zu hindern, kein sicherer Weg ist, als zulängliche Zuglöcher in dem untersten Rande der Schwellen des Zimmers, in die Giebelwände, Seitenwände und Zwischenwände zu machen, oder auch die Grundmauern nicht dichte, sondern mit Oeffnungen aufzuführen, so, daß die Luft durch den Boden frey spielen kann. Die Luftlöcher, die in dem untersten Rande der Zimmerschwellen gemacht werden, können 2 Zoll hoch und 5 Zoll breit seyn, und jedes von dem nächsten 2 Ellen abstehen. Wie aber dieses einen beständigen Luftzug unter dem Boden verursachet, so ist nöthig, einen doppelten Boden zu machen, damit man, nebst der Versicherung vor Schwammgewächsen, doch warme Zimmer bekömmt. Die Balken unter einem solchen Boden können mit Theer oder mit Vitriolwasser überstrichen werden, aber nirgends müssen sie auf die Erde anstoßen, sondern mit steinernen Pfeilern an den Enden, und in der Mitte, wenn ihre Länge solches erfordert, unterstützet werden, zwischen jedem Paar Balken müssen fünf Viertheilellen seyn. Den obern Rand dieser Balken leget man nach dem Wasserpasse, aber der untere Rand muß so hoch liegen, als der untere Rand der Schwellen, darinn

die Luftlöcher gemacht sind; werden die Luftlöcher in die Grundmauern selbst gemacht: so kann man die Balken zween Zoll tiefer legen. Erdbänke oder Schutt sind ganz und gar unnöthig und schädlich, wenn man doppelte Boden machet. Längst an den untern Rändern an beyden Seiten dieser Bodenbalken werden Ribben angenagelt, die aus halben Bodenbretern wie Dachlatten geschnitten sind, auf sie leget man zwischen die Balken Stücken Breter, und darauf sowol, als über die Balken, werden Rinden geleget, worauf man eine trockene Füllung von trockenem und grobem Sande oder Kohlengestübe und durchgeworfenem Kalkgraus von eingerissenen steinernen Gebäuden, oder auch von durchbrannter Sanderde machet. Nachdem man die Füllung bis gleich an den obern Rand der Bodenbalken geleget hat, kann man über die Rinden auf eben diese Balken Latten von halben Bodenbretern annageln, und auf diese trockene, wohl zusammengefügte und gehobelte Bodendielen befestigen.

Decken und Boden zwischen verschiedenen Stockwerken lassen sich auf eben die Art verfertigen, doch müssen die Balken dichter beysammen liegen, daß sich die Decke nicht senket.

Häuser und allerhand hölzerne Gebäude vor Fäulniß und Schwammgewächsen zu verwahren, ließen sich auch wohl folgende Erinnerungen gebrauchen.

Niedrige und feuchte Stellen müssen bey Anlegung neuer Gebäude, so viel als möglich, vermieden werden.

Es ist nützlich, wenn die Anhöhe, auf die man das Haus setzet, von allen Seiten abhängend gemacht wird.

Wenn Häuser in Gruben und Thälern an Bergen stehen, so muß man daran Ablaufsrinnen führen, damit das Wasser unter dem Hause nicht stehen bleibt.

Die Grundmauern muß man aufs wenigste eine Elle über die Erde erhöhen, damit die Feuchtigkeit die Schwellen nicht beschädiget.

Näher bey der Erde muß man auch nicht mit Ziegeln mauern.

Graustein und roslagischer Sandstein sind zunächst an der Erde dienlicher als Ziegel.

Roste unter Mauerwerke verfaulen, und sind in die Länge bey steinernen Häusern schädlich. Man muß sie nie legen, wenn sie nicht wenigstens ganz und gar unter Wasser kommen. Mauern von Grausteine sind in allem Falle sicherer.

Von gewölbten Kellern lassen sich Röhren sechs Zoll ins Gevierte mauern, und dadurch das Kellergewölbe herauf führen, man kann sie etwa hinter eine Feuerstatt leiten und in den Schorstein gehen lassen. Durch solche Röhren wird der Keller freyer von Feuchtigkeit erhalten, als durch die gewöhnlichen Kellerlöcher, welche in diesem Falle mit Fenstern können verschlossen werden, damit eine warme oder sehr kalte Luft dadurch keinen freyen Eingang hat.

Fenster und Thürrahmen lassen sich an den Seiten, die an die Mauern kommen, mit Theere bestreichen.

Man muß trockenes und reifes Holz zum Bauen brauchen, das nicht verfaulet ist.

Die Enden der Balken, und die Theile von ihnen, welche in oder an die Mauern zu liegen kommen, müssen getheeret seyn, und mit fest genagelten Rinden, auch mit trockenen Steinen ohne Mörtel.

Eisen und Anker, die in die Mauern kommen, müssen noch warm überpicht werden, dieses verwahret sie vor Rost.

Die untersten Falzen in Fensterrahmen müssen etwas schief oder geneigt gemacht werden, damit das Wasser, das vom Fenster herab läuft, abfließen kann, und nicht stehen bleibt und die Fenster verderbt.

Pfähle, die im Wasser stehen, müssen im Wassergange, so weit das Wasser an ihnen steigt und fällt, mit Bretern beschlagen werden.

Pfeiler zu Wänden kann man brennen, und mit darauf genagelten Rinden, so weit sie in der Erde stehen, einfassen. In den Boden der Gruben kann man einen großen runden Stein oder Kohlengestübe legen, und um die Pfähle eine

Füllung

Füllung von Kieseln und reinem Sande machen. Schwellen und Ribben zu Wänden kann man an der obern Seite etwas schief und geneigt hauen, so daß sich das Wasser daselbst nicht aufhält; und aus eben der Ursache kann man auch die Pfeiler an dem obern Ende schief hauen. Latten zu Staketen muß man außen an die Schwellen fest nageln, und nicht in die Schwellen einhauen oder einzapfen.

Die Zapfen in die Pfeiler bey Holzwerke, darein Mauerwerk kömmt, muß man theeren, und im Boden an das Zapfenloch noch ein Loch bohren, daß das Wasser abläuft.

Risse in Fensterladen und Thüren muß man mit Kitte zustreichen, ehe man sie mit Farbe überstreicht.

Fertige Zimmer mit Schwefel zu räuchern, und die Löcher des Holzwerkes mit allerhand Oelen und Firnissen zu verstopfen, ist auch nützlich.

Die so genannte Espalme, die man in Frankreich bey Schiffen brauchen soll, würde auch zu dieser Absicht dienen, wenn ihre Verfertigung hier bekannt wäre. Wie man dauerhafte und dichte Dächer machen; wie man Holzwerk in Vitriolwasser sieden, und damit die inneren Wände anstreichen, die äußern aber roth färben und theeren soll, melden die Abh. der königl. Akad. d. W. 1739. 1742. 1744. u. a. mehr Orten.



* *

III.

AYENIA.

Eine seltene Blume.

Von

Carl Linnäus beschrieben.

Verwichenen Sommer 1755 wuchs im Garten der upsalischen hohen Schule eine Pflanze mit so seltsamen Blumen, daß ich nichts anders damit zu vergleichen weiß. Da auch das Gewächse so fremd ist, daß ich es bey keinem andern Schriftsteller gefunden habe, hat es mir werth geschienen, solches in den Abh. der königlichen Akademie der Wissensch. zu beschreiben.

Die Saamen wurden mir von Philipp Miller zu Chelsea zugesandt; aber das Vaterland dieses Gewächses wird nirgends als in den warmen Gegenden von America seyn. Der Stengel blieb zwar bis in den späten Winter grün, daß man vermuthen konnte, er würde länger aushalten, aber trübe Tage erstickten ihn, so daß ich nicht gewiß sagen kann, ob das Gewächse nur ein Sommergewächs (annua), oder beständig (perennis) ist; doch sollte ich eher das erste glauben.

Das Gewächse ist den Waltheriis und Sidis sehr ähnlich, von denen es ein Unerfahrner ohne die Blume nicht unterscheiden kann.

Der Stengel wuchs bey uns in Scherben ein Vierthel hoch, aufrecht stehend, einzeln, rund, etwas rauch, und zu unterst ein wenig ästig.

Die

Die Blätter sind alterna, ouata, profunde serrata, nuda, nutantia, venis oppositis ad angulum acutum exarata.

Die Stengel der Blätter (petioli) sind aufgerichtet, etwas rauch, und so lang als das Blatt selbst.

Die Stipulae sind aufgerichtet, kurz, und subulatae.

Die Blumenstengel sind sehr kurz, einzeln, etwas rauch, und sitzen entweder an dem Anwuchse des Blattes (in ala folii), oder an den Seiten des Stieles zwischen dem Blattstiele und den Stipulis, mit einer einzeln Blume, die sich nach der Erde neiget.

Die Gestalt der Blume und der Frucht, welche bey den Kräuterkennern den characterem genericum giebt, will ich hier lateinisch mittheilen, theils weil die schwedischen Kunstwörter noch nicht so genau für die Wissenschaften bestimmet sind, als die lateinischen, theils auch, weil man die lateinischen Merkmaale durch ganz Europa für Gründe der Wissenschaft erkennet.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum; foliolis lanceolatis, patentibus, persistentibus.

COR. *Vngues* quinque, filiformes, longissimi, extrorsum arcuati. *Laminae* totidem, connatae in *stellam* planam, quinque-dentatam, ambientem apicem receptaculi; Apicibus bifidis reflexo-adnatis.

STAM. *Filamenta* quinque, stellae corollinae incumbentia, patentia, breuia, adscendentia, distantia, superne crassiora, in antheras effœtas terminata. *Antherae* subrotundae, sessiles in crenis corollinis, sub stella corollina, vere polliniferae.

PIST. *Columna* cylindrica, recta, longitudine calycis, terminata stella corollina. *Germen* subrotundum, supra stellam corollinam. *Stylus* cylindricus, breuis. *Stigma* capitato-obtusum.

PER. *Capsula* subrotunda, quinqueloba, quinquelocularis.

SEMINA solitaria, subrotunda, compressa.

Was diese Blume vor allen andern so merkwürdig machet, besteht zum Theil in dem Pistillo selbst, das wie ein Cylinder verlängert, und so lang, als der Kelch ist, fast wie in der Passiflora und Clutia; das Sonderbareste aber, und wovon man im Reiche der Gewächse noch kein Beyspiel hat, ist, daß die Blätter der Blume selbst in einem flachen Stern an die Spitze des Receptaculi zusammen wachsen, mit welchem sie auch ein Körper werden, und ihre eigene Natur, vermöge deren sie weich und gefärbt sind, ablegen, dagegen die Nägel der Blumenblätter (vngues petalorum) sich auswärts krümmen, und gleichsam ein Gitter um die Blume machen. Hierzu kömmt auch eine nicht weniger sonderbare Eigenschaft, daß sich die Staubträger (Stamina) über diesen sternförmigen Körper, der etwas mittleres zwischen dem Pistillo und dem Blumenkranze ist, anhenken, und die an der obern Seite wie Staubkölbchen (Antherae) aussehen, welche aber leer sind; an der untern Seite dieses Sternes befinden sich die Staubkölbchen, ohne Fäden, mit vollkommenem Staube.

Der II. Taf. 1. Fig. zeiget das Gewächse in natürlicher Größe, und die 2. Fig. mit ausgeschlagenen Blumen; wo A die Blume von vornen, a von hinten vorstellet. Die 3. Fig. zeiget eben die Blume von vornen, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, wo b. b. b. die Blätter des Kelches, c. c. c. die langen Nägel der Blumenblätter; d. der Stern des Blumenkranzes mit seinen fünf leeren Staubfäden und dem Pistill in der Mitte sind. Die 4. Fig. zeiget eben die Blume auf dem Rücken, wo d. auf der untern Seite die fünf vollkommenen Staubkölbchen


Tab. II.
A
a
1
2
b
b
b
c
d
c
3
b
b
b
d
4



kölbchen zeiget, die sich gleich da befinden, wo sich das Pistill mit der Blume im Sterne vereiniget.

In der natürlichen Ordnung ist dieses Gewächs unstreitig am nächsten bey den Sidis, Waltheriis, und den andern Columniferis, woher auch unfehlbar folget, daß seine Kraft in der Arztneykunst schleimigt (mucilaginosa) ist, und sein Nutzen ist, scharfe Feuchtigkeiten einzuwickeln, und die Fasern zu erweichen und schlüpfrich zu machen.

Die Pflanze ist nach dem großen Duc d' Ayen in Paris genannt, der sich durch die seltensten Gewächse weit berühmt gemacht hat, die er aus der ganzen Welt in seine prächtige Gärten hat bringen lassen. Dieser sein Geschmack an der Kräuterkunde und seine Einsicht darinnen, machen ihn so unsterblich, als sein Eifer alle Arten von Wissenschaften zu befördern.



* *

IIII.

Beschreibung von Pflanzung und Zurichtung des Rübsens.

Von

Erich Gust. Lidbeck.

§ 1.

In Holland und Deutschland, auch in England und Frankreich, ist die Pflanzung dieses Gewächses von langen Zeiten her bekannt gewesen, und man hat Rübsenöl aus seinem Saamen gepresset; da nun dieses bey uns sehr häufig verbrauchet wird, so haben wir auch auf diese Aussaat gedacht, besonders in Schonen, wo man mit der Pflanzung des Rübsens schon sehr weit gekommen ist.

§ 2. Lange und wohl bestelltes Erdreich, das nicht aus allzustarkem Sande oder Thone besteht, ist zum Rübsen am dienlichsten. Diese Erde muß im Winter oder zur Frühlingszeit gedünget werden. So bald der Dünger gebreitet ist, pflüget man ihn nieder, und kann man alsdenn im Frühjahre Gerste hinein säen, wenn solche eingeerndtet ist, läßt man das Erdreich unbestellt, bis zum nächsten Frühjahre liegen, da man die Erde aufarbeitet, und oft damit fortfährt, damit sie sich nicht begraset, welches das Erdreich unglaublich auszehret.

§ 3. Wenn das Feld auf diese Art abgewartet ist, so pflüget man es im Ende des Heumonats, oder im Anfange des Augusts das leztemal, und egget darauf, nach diesem

wird

wird in windstillem Wetter ausgesäet, ganz gleich und dünne, so daß höchstens drey bis vier Kappar auf eine Tonne Landes gehen, und gleich darauf die Aussaat mit einer hölzernen Egge niedergeegget.

§ 4. Nach acht Tagen zeiget sich der Rübsen, und wächst oft zween Fuß hoch, ehe der Winter kömmt, welcher das Gewächse über der Erde ganz und gar verzehret. Aber im Frühjahre im März fängt die Wurzel an sehr schnell wieder hervor zu treiben, so daß das ganze Land kurz darauf grün steht, da denn unbedachtsame Leute die Blätter abschneiden, und sie zu Kohl brauchen. Wenn einige Tage im May verstrichen sind, fängt der Rübsen an, sich mit seinen gelben Blumen zu zeigen, und blühet ungefähr vierzehn Tage oder drey Wochen lang, da man täglich Millionen Bienen auf dem Rübsenfelde schweben sieht, sich Nahrung zu holen.

§ 5. Im Anfange des Heumonats fängt ein Theil der Hülsen an bräunlicht zu werden, und diese sind alsdenn reif; man schneidet die Stengel selbst, die ungefähr 5 Fuß hoch werden, nach und nach ab, und nachdem sie reifen, wozu man ordentliche Handsicheln brauchet, und leget sie in große Haufen, worauf man den Saamen außen auf dem Felde auf großen Tüchern von grober Leinwand ausdrischt, siebet und reiniget, und nach diesem auf die Böden führet, wo er gehörig dicke ausgebreitet und einigemal geworfelt wird, damit er nicht zusammen brennt und Schaden nimmt.

§ 6. Die Erde, auf welcher der Rübsen gestanden hat, kann gleich zu Lorenzrocken aufgepflüget werden, wie in der niederländischen Provinz Seeland durchgängig im Gebrauche ist, wo man viel Rübsen pflanzet, oder man brauchet das Erdreich auch das nächste Jahr zu Gerste, und so muß man mit Getreide und Rübsen abwechseln, wie an selbigem Orte gebräuchlich ist, wo man den besten Rübsen hat, daß man sogleich nach eingeerndtetem Rocken oder Weizen die Stoppeln niederpflüget, und das Land zur Aussaat des Rübsens zurichtet.

§ 7. Die

§ 7. Die Saamen, die man Oel daraus zu schlagen gebrauchen will, müssen je eher, desto besser, in die Oelmühle gebracht werden, denn wenn sie einige Zeit liegen, so verlieren sie etwas von ihrem ölichten Wesen.

§ 8. In Holland brauchet man sowol Mühlen als Stampfen, aber bey uns und in Deutschland meistens die letztern: die erstern will ich kürzlich erwähnen, weil ich dergleichen an verschiedenen Orten in Holland gesehen habe. Mitten im Mühlenhause lag ein waagrechter Mühlstein drey Ellen im Durchmesser und anderthalb Vierthel dick, welcher auf seinem darunter liegenden Fuße fest gemauert war: oben darauf befanden sich zweene Steine, die auf ihren schmalen Seiten und also vertical gingen, und von eben der Größe und Dicke waren. Am Rande des untern Steines war ein hoher Ramen, welcher den Saamen hinderte, auf der Seiten abzufallen, diesen Steinen folgten ein paar kleine hölzerne Ringe, welche den Saamen beständig unter die Steine führen, auch folgte den Steinen ein Eisen nach, das die Saamen losmachte, wenn sie sich etwa an den untern Stein angehängt hatten. Ein kleiner Durchseigetrichter war an den mitten inne stehenden senkrechten Pfeiler befestiget, welcher den Steinen zur Stütze dienete; in diesen Trichter goß man oft Wasser, welches denn auf die zerquetschten Saamen träufelte, die endlich wie eine Latwerge wurden, welche man an der Seite des aufgericht stehenden Ramens heraus nahm, und in eine Pfanne that, die die Gestalt eines umgekehrten Kegels hatte, und in das eine Ende des Hauses eingemauert war, und mit Torf erwärmet ward, den man in den unten stehenden Ofen that. In dieser Pfanne rührete man beständig mit einem Eisen den Saamen um, das Eisen war nach dem Boden der Pfanne eingerichtet.

§ 9. Wenn der Saamen auf diese Art eine Stunde gekochet hat, so wird er in wollene Säcke gegossen, die man in einen langen ledernen Riemen leget, der mit Seegeltuche gefüttert ist, und darinnen bringt man sie in einen

länglichten

länglichten Trog mit beweglichen hölzernen Klammern an beyden Seiten, dazwischen man hölzerne Keile setzet, die von den Stampfen niedergetrieben werden, da denn das Oel in darunter stehende Kessel läuft. Zween solche wollene Beutel können in diesen Trog an jedes Ende geleget werden, und wie mehrere hölzerne Klammern mit ihren Keilen zwischen den aufstehenden beyden Wänden der Stampfe befindlich sind, so geht meistens ein Keil hinauf, indem der andere herunter geht, so daß man das Werkzeug so enge und so locker stellen kann, als man will. Gemeiniglich werden in einer Stunde 16 Mangel oder schwedische Stop gepresset, und folglich so viel, als in Malmö in einem Tage, da ordentlich in einem Tage 24 Töpfe (pätter) fertig werden, nicht zu gedenken, daß das holländische Oelpressen keine Pferde brauchet.

§ 10. Was in den Beuteln bleibt, wird heraus genommen, und in kleine runde Tröge geleget, die sich zu der Stampfe vollkommen schicken, welcher vier Zoll im Durchmesser hat, und unten mit einem gleichsam rautenförmigen Eisen beschlagen ist, womit der Boden des Troges ebenfalls beleget ist; unter dem Stampfen gießt man zuweilen ein wenig Wasser zu, daß die Masse wie ein Grütze wird, den man auf die erwähnte Art presset, und was in dem Beutel zurück bleibt, sind die Oelkörner selbst, die grüngelb und keilförmig sind, welche theils ganz, theils in Wasser aufgelöset, Kühen und Pferden, statt des Milchgemenges, gegeben werden.

Anmerkung.

1. An einigen Orten wird der Rübsen im Frühjahre gesäet, welches sich nach angestellten Versuchen bey uns nicht thun läßt, weil dieser Sommerrübsen nicht vollkommen reif wird: zu geschweigen, daß die Saamen kleiner, und solchergestalt schlechter werden, wenn gleich die Jahreszeit diese Aussaat einmal verstattete.

2. Neu-

2. Neuangebautes Erdreich, das nicht allzu mager ist, läßt sich sehr wohl zum Rübsen gebrauchen, wenn es nur locker gemacht, und vom Unkraute befreyet wird.

3. Wo das Rübsenfeld nicht hoch, oder nach einer Seite gesenkt liegt, ist viel daran gelegen, häufige Queerfurchen, zum Ablaufe des Wassers zu machen, welches, wofern es über Winter stehen bleiben sollte, Miswachs verursachen würde, den man auch zuweilen bemerket, wenn ihn den Winter über viel Schnee bedecket, wie ich 1753 gefunden habe: der Rübsen ist in dieser Absicht, seinem Geschlechtsverwandten, dem Blaukohle, ähnlich.

4. Es ist nicht unnütze, den Saamen mit Sande zu vermengen, wenn man ihn aussäet, weil es vortheilhaft ist, ihn gleich und dünne zu säen, da der Rübsen allezeit besser wächst und gleicher reifet. Sollte in allem Falle der Rübsen ungleich ausgesäet werden, und an einigen Stellen zu dichte aufwachsen, so muß man im Frühjahre eine Menge Stengel mit der Harke wegnehmen, und ihn solchergestalt dünner und gleicher machen.

5. Manche pflegen den Saamen unterzupflügen, welches ich auch versucht, und so gut befunden habe, als die Egge zu brauchen.

6. Bey gutem und etwas langwierigem Herbste ereignet sich, wenn die Frostnächte im November und December einfallen, daß der Rübsen oft eine Elle hoch aufgeschossen ist, und ein Theil zu blühen angefangen hat, welches nicht hindert, daß der Rübsen doch das nächste Jahr gut geräth, wie ich 1754 fand, da ein Theil Rübsen im Herbste blühete, doch ohne zu reifen, gleichwol bekam ich von einer halben Tonne Landes sieben Tonnen Saamen.

7. Ich habe auch versucht, im Herbste den Rübsen abzuschneiden, der so hoch aufgewachsen war, und ihn den Kühen zu geben, die ihn gerne gefressen haben, aber der Wuchs des folgenden Jahres ist alsdenn nicht so groß gewesen, denn das ist nicht ohne, daß die verfaulten Stengel

und

und Blätter die Wurzeln düngen, daß sie folgendes Jahr stärker treiben.

8. Rübsen vom Heumonat bis Michaelis auszusäen, ist wohl gebräuchlich, aber doch ist die zuerst genannte Zeit am besten; denn wenn er später, als um das Mittel des Augusts, ausgesäet wird, so bekömmt die Wurzel vor Winters nicht die Stärke, daß sie dem Winter zulänglich widerstehen kann.

9. Den Rübsen mit der Sense abzumähen taugt nicht, weil dadurch unglaublich viel verspillet wird, da sich die Hülsen bey der geringsten Erschütterung öffnen, und die Saamen ohne Nutzen ausfallen.

10. Wenn nicht alle Hülsen auf einer Staude zugleich reif wären, wie sich meistens ereignet, so muß der Rübsen doch abgeschnitten und in große kugelförmige Haufen geleget werden, wo die Saamen, nach wenig Tagen, durch die gelinde Wärme, die in den Haufen entsteht, reifen.

11. Der Ort, wo man diese Haufen hinlegt, muß zuvor gereiniget, und die Erde hart zusammen geschlagen werden, vollkommen, wie zu einem ordentlichen Thonboden, da man also die ausgefallenen Saamen wieder bekömmt.

12. Das Ausdreschen geschieht insgemein außen auf dem Felde, unter freyem Himmel, weil die Stengel nicht verstatten, daß man ihn in Gebäude führet, ohne daß viel Saamen davon abfiele, zu geschweigen, daß die Rübsenstengel leicht Feuer fangen, und also an manchen Oertern nicht in die Städte geführet werden, wie z. E. wo man sie auf dem Felde, theils aus angeführter Ursache, theils zu Düngung des Ackers verbrennt. Sonst werden die Rübsenstengel in Holland in Bündeln verkaufet, und das oft theuer genug.

13. Der Rübsen verdrückt alles Unkraut, aber wo er einmal ist hingesäet worden, bleibt er selbst beständig zurück, und ist schwer auszurotten, wie bedachtsam man auch mit seinem Abschneiden verfährt, so sieht man doch acht Tage darauf, nachdem das Feld ist rein gemacht worden,

wie

wie überall Saamen aufkommen. Ich habe versucht, den Rübsen solchergestalt auf das nächste Jahr stehen zu lassen, da er viel weniger gegeben hat, und ließe man das Feld so einige Jahre ungepflügt stehen, so artet der Rübsen nach und nach aus, und zehret endlich das Erdreich dergestalt aus, daß es sich fast mit der Chymisten Todtenkopfe vergleichen ließe.

14. Wasserwerke zum Oelpressen zu gebrauchen, ist am besten, wie ich solches an einigen Oertern außer Landes gesehen habe: diesen am nächsten ist der Holländer Art Windmühlen zu brauchen, deren sich diese Nation zum Sägen der Breter, zum Mahlen, zum Papier, zu Färbehölzern, Schnupftoback, Senf, u. a. d. g. durchgängig bedienet. Die schlechtesten und kostbarsten Werkzeuge sind, die mit Pferden sollen getrieben werden, und ich kann mich nicht zulänglich verwundern, daß niemand bey uns, der Gelegenheit hat, Stampfen und Mühlen mit Wasserrädern zu bauen, den Einfall gehabt hat, die vielen Tonnen Saamen zu kaufen, die aus Schonen jährlich Ausländern verhandelt werden; die Tonne zu 7 bis 8 Dal. Silbermünze, wenn sich die schonischen Städte selbst nicht darauf legen wollen, den Rübsen zu verarbeiten.

15. Aus einer Tonne Saamen kann man 6 bis 7 Kannen Oel bekommen, wenn man bey dem Pressen wohl Acht hat, und nichts verspillet: die Holländer bekommen oft 8 bis 9, welches ich der Vortrefflichkeit ihres Saamens zuschreibe, der gemeiniglich größer, als der unsrige ist.

16. Man brauchet das Oel an viel Orten außer Landes zur Speise, statt der Butter oder andern Fettes. Man gießt das Oel in einen eisernen Topf, setzet solchen über gelindes Feuer, und leget Schnitte sauer Brodt hinein, welche das Herbe und Ungeschmackte, das in dem Oele seyn kann, an sich ziehen, daß das Oel nachgehends wohl schmecket.

* *

V.

Beschreibung eines Fisches: Mal.

Von Peter Osbeck.

SILVRVS pinna dorsali vnica, cirris ad os plurimis. *Linn. it. Scan. p. 62.*

Sein Körper gleicht einer Aalraupe. Vom Kopfe bis an den Hintern ist er gleich aus dicke, und fast rund, von dar an der Seite zusammengedrückt, und wird nach dem Schwanze zu immer schmäler und schmäler.

Die Länge dieses Fisches war zwo Ellen weniger zween Zoll mit der Schwanzfinne.

Die Breite queerüber ungefähr acht Zoll.

Das Gewichte ein Lißpfund und fünf Mark.

Die Haut blaulicht mit dunkelen Streifen, ohne Ordnung, dünne, schleimicht, und ohne Schuppen. Der Unterleib weiß, wie auch der Kopf unten.

Der Kopf niedergedrückt, so breit als die Mitte des Körpers, stumpf, so, daß der vorderste Theil oder das Maul eine halbe Rundung machte.

Zweene Bärte (Cirri) am obern Kinnbacken, acht Zoll lang, am Kopfe so dick als ein Strohhalm, und nach Proportion an der Spitze schmäler, etwas steif, kaum einen halben Zoll von dem Rachen feste, einen Zoll von dem Winkel, wo die Leffzen zusammen gehen und dem Auge.

Vier Bärte von zween Zoll lang am untern Kinnbacken, die schmäler und weicher, als die obern waren, wie kleine Fleischmaden, alle gleich weit von dem Rachen, und in gleichen Entfernungen von einander, nämlich andert-

halben Zoll, daß sie also in der Krümmung eines Kreises stehen.

Zwo hohle, spitzige und ganz weiche Warzen am obern Kinnbacken, so weit vom Rachen als die Bärte und nicht fern von ihnen; außer mehr kleineren am obern und untern Kinnbacken.

Die Naslöcher länglicht, einen Zoll vom Auge und etwas weiter vom Munde.

Die Augen einen guten Zoll vom Winkel des Mundes, rund, überdeckt, so groß als eine Fontenellerbse.

Der Rachen ganz rund.

Die Hirnschale oben von einigen warzenähnlichen Erhöhungen ganz ungleich, doch waren diese Erhöhungen mit der Haut bedeckt.

Der obere Kinnbacken etwas kürzer, inwendig mit neun vornen krummen, fingerbreiten Knorpeln bekleidet, und mit kleinen, kurzen, ein wenig gekrümmten, fast unzählichen Zähnen besetzet, die sich hin und her wiegen lassen, so daß die Kinnbacken inwendig kleinen Hecheln gleichen. Eine solche Hechel befindet sich auch innerhalb der vorerwähnten an der Hirnschaale fest und ist unbeweglich.

Der untere Kinnbacken hat auch zwo solche bewegliche Hecheln mit Zähnen, aber keine feste Hechel inwendig wie der obere.

Die Zunge ist breit, dicke, glatt, kurz, ein wenig gespalten.

Der Schlund ist obenher mit zwo länglicht runden, etwas erhabenen Zahnhecheln versehen; tiefer im Schlunde befinden sich zwo längere und schmälere Hecheln, inwendig vor dem Fischohre.

Der Fischohren (Gälbenen) sind fünf auf jeder Seite, die vier größern haben doppelte Kämme, aber der fünfte oder innerste, welcher kürzer ist, hat gar keinen Kamm. Die beyden, welche sich zunächst an dem kleinsten Fischohre befinden, haben zwo gerade weiche Zahnreihen, aber die andere nur eine Reihe.

Die

Die Fischohrendecken liegen jede etwas einwärts, und strecken sich ein Stück über die Brustfinne, sie schließen sich mit der Zunge unten in einen kreisförmigen Kinnbeutel.

Die Fischohrendecke hat sechzehen Strahlen.

Die Brustfinnen sitzen am Kopfe, und sind fünf Zoll lang, sie bestehen aus siebenzehen Strahlen; der erste Knochen ist dicke, steif, und an der Spitze scharf, weil er einwärts kleine Zähne hat.

Die Bauchfinne befindet sich gleich vor der Oeffnung des Hintern, und besteht aus dreyzehen weichen ästigen Strahlen, ist zween Zoll lang.

Die Finne des Hintern hat acht und achtzig Strahlen, streckt sich von der Oeffnung, und geht mit der Schwanzfinne zusammen. Die Strahlen dieser Finne sind um die Hälfte kürzer, als die Strahlen der Schwanzfinne, welche die Gränzen zwischen beyden angiebt.

Die Schwanzfinne ist keilförmicht, ganz und stumpf, sie besteht aus siebenzehen Strahlen.

Die Rückenfinne steht allein, und ist sehr klein; sie hat vier Strahlen, befindet sich gegen das Mittel der Finne des Hintern und der Brustfinne, ungefähr vier Zoll vom Kopfe.

Die Seitenlinien sind zart und etwas gekrümmt.

Das Herz eyförmicht, zusammengedrückt.

Die Leber in zweene Lappen getheilet, der linke ist länger und größer.

Die Gallenblase am linken Lappen fest, und von ansehnlicher Größe.

Der Magen liegt unter der Leber, ist fast dreyeckicht, und besteht aus sehr starken und dicken Häuten, die inwendig starke Runzeln und Falten machen, und ein schleimichtes Wesen enthalten.

Die Gedärme bestehen aus eben solchen dicken Häuten, wie der Magen, und sind zwo Ellen lang. Der Zwölffingerdarm ist am weitesten. Seine Breite beträgt ungefähr zween Queerfinger; die übrigen Därme sind immer

schmäler und schmäler, so, daß die engsten gegen den Mastdarm kaum die Breite eines Queerfingers erreichen. Der Mastdarm ist sehr dick, stark und weiß. Inwendig in den Därmen war es eben so beschaffen, wie im Magen, einige kleine und dünne Spulwürmer (Binnikemascar) ausgenommen, die sich hier und da regeten.

Das Darmnetze ist nach Proportion sehr groß, wie eine dünne und durchsichtige Haut, die überall mit vielen platten Adern befestiget ist, welche hier und da zusammengehen und sich an die Gedärme selbst erstrecken, an welche sie sich anhenken und ausbreiten: es fängt sich am Schlunde an, ein wenig über der Stelle, da er in den Magen geht. Es ist nicht platt, sondern läuft zusammen, und enthält einen großen Sack, in welchem der Magen liegt. Am untern Rande henket es sich an alle Därme, den Mastdarm ausgenommen; es dienet also für Gekröse und Netze zugleich.

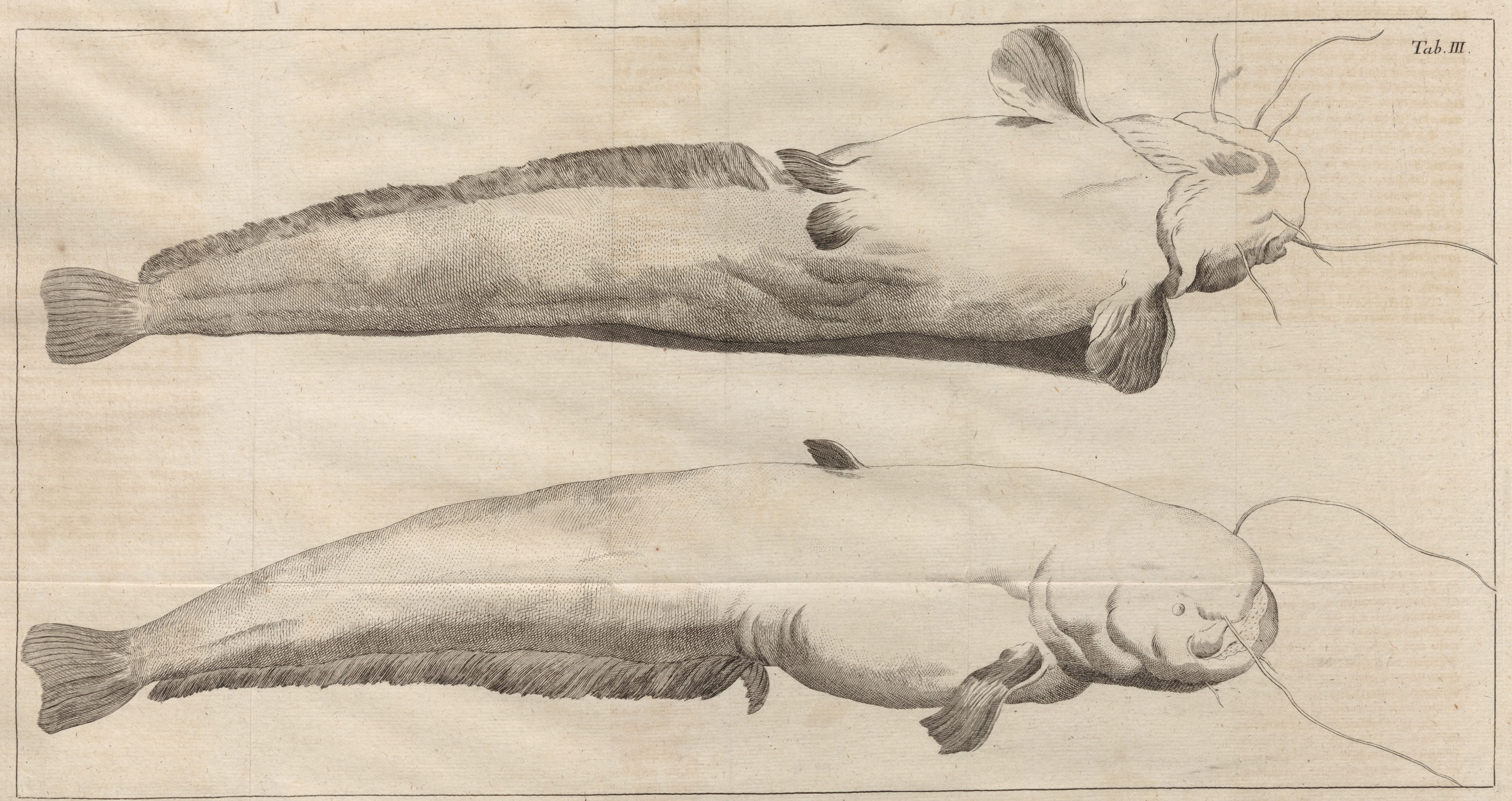
Die Gekrösdrüse (Pancreas) ist länglicht, oben und unten flach, wie ein dickes Band gebildet. Ihre Länge beträgt drey Queerfinger, die Breite kaum einen. Mit einem Ende fängt sie sich ziemlich weit oben am Schlunde an, und mit dem andern befestiget sie sich an dem Anfange des Zwölffingerdarms; also liegt sie in einem Buge über dem Magen. Sie ist mit einer ziemlich festen Haut umgeben, und inwendig hat sie, wie ein grützartiges Wesen, das ziemlich locker und saftvoll ist. Die Farbe ist bleich.

Die Milz ist oben und unten flach, am obern Ende vertieft, aber am untern spitzig und ganz, so daß sie völlig die Gestalt eines Herzens hat, die rechte Seite aber macht einen etwas größern Bug, als die linke. Ihre Lage ist, außerhalb des Sackes des Darmnetzes, zwey bis drey Queerfinger vom Magen. Sie hängt an des Darmnetzes äußerer Seite, bekömmt aber doch davon eine Haut, damit sie umgeben wird. Die Farbe ist dunkelroth.

Das Zwerchfell ist stark und fest.

Das Darmfell (Peritonaeum) ist weiß und stark.

Ein


Tab. III.
XVIII. B.



Ein Rogenbehältniß befand sich auf jeder Seite des Mastdarms, und war anderthalb Viertheil lang.

Die Luftblase ist weiß, stark, fast eyförmicht, anderthalb Viertheil lang, von der Brustfinne bis an die Bauchfinne, liegt der Länge nach am Rückgrade, der in die Luftblase und derselben innere Seite eine Vertiefung machet.

Die **Nieren** unten beym Hintern giengen an beyden Seiten, wie ein Halskloben an einem Pferde (**Klafwe**), hinauf, und wurden an den Enden schmäler.

Dieser Fisch ist in der See Båven in Südermannland gefangen worden, und man hält ihn für einen der größten, die da gefangen werden. Er ward Jhro Excell. dem Hn. Baron Palmstierna, Reichsrath, Canzler der Lundner hohen Schule, und Commandeur der Orden J. K. M. von Hn. Cap. und Ritter, **Carl von Ehrenclow**, gesandt, und soll auch in einer See gefunden werden, die man Hund nennet, und die in Ostgothland im Kirchspiele Skiäfwe zu finden ist, auch an einem Orte im calmarischen Lehne, und im Skyinge See in Gyinge Hårad, so viel bisher bekannt ist. Er soll sich in tiefem Wasser aufhalten, und ist also selten.

Der Fisch läßt sich essen, und ist von gutem Geschmacke. Man meldet, das Dicke des Vordertheiles hätte einen mittlern Geschmack, zwischen Aalraupe und Lachse. Der übrige schmälere Theil, welcher sehr fett ist, hat einen Geschmack zwischen Aalraupe und Aale.



* *

VI.

Nachricht
von einer
Ansteckung der Pocken,
welche einer
Einpfropfung derselben ähnlich ist;
nebst den Ursachen,
die Einpfropfung der Blattern im Reiche
anzunehmen.

Von Peter Jon. Bergius.
Dr. der Arztneykunst.

Unter den wesentlichen Vortheilen, welche die spätern Zeiten uns vor unsern Vorfahren gewähret haben, kann man mit Grunde die nützliche Kenntniß von Einpfropfung der Blattern rechnen, die nur itzo nach Europa gekommen ist. Eine Kenntniß, die man desto höher zu schätzen hat, da sie dienet, einem der grimmigsten Feinde des menschlichen Geschlechtes Widerstand zu thun, und einen landverderblichen Mangel an Leuten merklich zu hemmen. Wir sehen mit Bewunderung bey dem Herrn de la Condamine und mehr Schriftstellern, mit was für ausnehmendem Vortheile die Einpfropfung der Blattern in der Türkey, Aegypten und an mehr Oertern fortgesetzet wird, so daß dadurch viel tausend Menschen beym Leben und unbeschädigt erhalten werden, dagegen an andern Orten die Hälfte der Menschen entweder umkömmt, oder auf einige Art verunstaltet wird. Nichts destoweniger hat man sich in

in vielen Reichen gar nicht darum bekümmert, und hier in Schweden so wenig, daß man bisher nur noch vier Kindern hat Blattern einpfropfen lassen, und also nichts weiter weiß, als daß sich dieses Verfahren mit Vortheile hier zu Lande bewerkstelligen läßt. Unwissenheit, Nachläßigkeit sich um wichtige Kenntnisse zu bemühen, und eine vergebliche Furcht, sind bisher daran schuld gewesen; aber man hat Ursache zu vermuthen, die zeitige Ermunterung und überlegender Leute Beyspiele werde künftig dem übrigen Haufen die Augen öffnen, zu sehen, was ihnen nützlich ist. Man findet auch ohne großes Nachdenken, daß eine vorsichtig angestellte Einpfropfung der Blattern nichts schaden kann, wenn sie auch nicht viel nutzte. Die Ansteckung selbst, wodurch sich die Pocken gemeiniglich fortpflanzen, ist nichts weiter, als eine Art Einpfropfung; denn es kömmt ja auf eines hinaus, ob man sich diese Krankheit, der fast niemand entweichen kann, mit dem Speichel in den Magen zieht, und sie sich von dar weiter in dem Leibe ausbreitet, oder ob solches durch eine gelinde und leichte Verletzung in einen Arm, mit dazu gehörigen Anstalten verrichtet wird, welches man Einpfropfen heißt. In beyden Fällen geschieht eine Ansteckung, die man eine Einpfropfung nennen kann; nur ist das der Unterschied, daß man im ersten Falle ganz und gar unbereitet, und vielleicht zu einer Zeit angestecket wird, da der Körper am wenigsten im Stande ist, es auszuhalten; im letzten Falle kann der Körper zuvor zulänglich bereitet werden, daß also nichts zu fürchten ist. Im ersten Falle waget man Leben und Gliedmaßen, im zweyten bleibt beydes ohne Gefahr, und man empfindet wenig von einer Krankheit. Ich sagte, man könnte es in beyden Fällen eine Einpfropfung nennen, und die Pocken, welche man durch das Einpfropfen erhält, werden auf keine andere Art und nach keinen andern Gesetzen fortgepflanzet, als nach solchen, denen die Natur selbst oft folget. Ich hoffe, dieser Satz wird ziemlich viel Erläuterung aus einer merkwürdigen Erfahrung erlangen, die ich unlängst gehabt habe,

 und

und die ich hier der Königl. Akad. der Wissens. mitzutheilen mir die Ehre gebe.

Unter den verschiedenen Armen, die insonderheit bey den itzo in Stockholm herumgehenden Pocken mich um Hülfe angesprochen haben, befand sich auch im letztverwichenen Jänner, eines armen Gesellen Eheweib, die in Südermalm wohnete, und aus Furcht vor dem Elende, das sie an ihrem Kinde von 24 Wochen gesehen hatte, für dessen Krankheit sie keine rechte Hülfe gesucht hatte, eilete, sich selbst besser vorzusehen, da sie mit eben der Krankheit sich beschweret befand. Das Kind hatte die Blattern von der Art gehabt, welche damals herum gieng, und überhaupt sehr schlimm war. Sie waren, nach der Mutter Berichte, sehr langsam ausgetreten, so daß der Ausbruch verschiedene Tage lang gedauert hatte. Nachgehends waren diese Blattern zusammen laufend (confluentes) geworden, waren klein, und dem Ansehen nach ziemlich klar gewesen: sie waren nicht sehr gewachsen, sondern bald wieder niedergefallen und in der Mitte mit einem schwarzen Flecke gezeichnet worden. In dieser Beschaffenheit war, erwähnter maßen, rechte Hülfe zu suchen, versäumet worden, auch nicht dienliche Wartung gebrauchet worden, daher hatte dieses arme Kind am eilften Tage sein Leben zusetzen müssen. Nun fing die Mutter kurz darauf an, sich schlimm zu befinden, und Reißen mit einem darauf folgenden heftigen Fieber zu bekommen. Sie hielt nicht für rathsam, zu harren, sondern ließ sich gleich den andern Tag bey mir erkundigen, was sie brauchen sollte. Ich verschrieb ihr in der Eil einige kühlende Pulver, und rieth zugleich, sie sollte sich an dem einen Arme die Ader öffnen lassen. Nach diesem hörte ich nichts von ihr, bis sie den fünften Tag wieder zu mir schickte, und melden ließ, das Fieber sey nun schon vorbey, aber statt dessen sey ein Ausschlag gekommen, welches ohne Zweifel die Blattern seyn müßten. Ich war eifrig, dieses genauer zu untersuchen, und fand mit vieler Verwunderung, wie einhällig die Pocken sich zusammen auf die linke Brust ge-

häufet

häufet hatten, da sie besonders unten um die Warze in Menge klumpenweise beysammen saßen; nur etliche wenige hatten sich ins Gesichte gesetzet, aber nicht mehr, als eine oder die andere auf dem übrigen ganzen Körper. Auf mein Befragen, ob sie diese Krankheit zuvor gehabt hätte, antwortete sie, sie sey dieserwegen ungewiß. Indessen war ihr Zustand nicht kränklicher, als daß sie richtig und ohne Gefahr hätte können herumgehen, aber aus Vorsichtigkeit wegen übeler Folgen, wollte sie sich doch noch zu Bette halten. Hier waren nun keine weitläuftigen Heilungsmittel nöthig, weil diese Blattern von ganz guter Art waren. Bald genug sah man sie völlig verhärten, und endlich ganz und gar abfallen; eine Eigenschaft, die nur Pocken von der besten Art zukömmt. Ehe der zehnte Tag kam, war alles überstanden, und die Frau vollkommen frisch, einige Geschwulst und Schmerzen ausgenommen, die noch in der vorerwähnten Brust übrig blieben, vermuthlich weil Milch darinnen gestanden war.

Vergleicht man nun bey dieser Krankheit einen Umstand mit dem andern, so findet man leicht, daß dieser Ausschlag nichts anders, als die wirklichen Pocken gewesen ist. Ich läugne nicht, daß, wer mit Leuten, die an den Pocken krank liegen, viel umgeht, und solche selbst doch schon gehabt hat, an den Stellen des Leibes, mit denen er des Kranken Pocken berühret, einen Ausschlag bekommen kann, der den Pocken völlig ähnlich ist, und gleichwol diesen Namen nicht verdienet, aber ich weiß auch, daß dieser Ausschlag allezeit ohne das geringste Fieber oder Krankheit ist.

Daß die Mutter diese Pocken von ihrem Kinde bekommen hat, wird niemand in Zweifel ziehen. Und daß diese Ansteckung als eine Einpfropfung kann angesehen werden, wird man desto eher zugestehen, da die meisten auf der linken Brust ausgebrochen sind, an welcher das Kind allein gesauget hat, wie bey aller gewöhnlichen Einpfropfung die meisten Pocken um die Oeffnung hervorkommen, in welche die Feuchtigkeit ist gethan worden, oder an dem Arme, in

welchen man die Einpfropfung verrichtet hat. Ich stelle mir vor, die Sache sey folgendermaßen zugegangen: da das Kind an der Mutter linken Brust gesogen hat, so hat es leicht ihre Milch angesteckt, auch alle Arten von Ansteckungen meistens durch eine feuchte Berührung geschehen; davon ist die Krankheit nachgehends zurück geblieben, wo sie ihren Platz zuerst eingenommen, und ihre vornehmste Wirkung gethan hat. Wie auch das Saugen des Kindes nicht ohne ein beständiges Reizen geschehen kann, wodurch die Feuchtigkeiten nach der Brust gezogen werden: so hat auch dieses etwas dazu beygetragen, daß die meiste Ansteckung sich an erwähnter Stelle gewiesen hat, eben wie täglich geschieht, wenn man spanische Fliegen, Senfkuchen, und andere reizende Sachen brauchet, die Pocken dahin zu bringen, daß sie besonders an einer einzigen Stelle ausbrechen. Wenn die Pocken eingepfropfet werden, wird es nicht fehlen, daß dieses sich ereignet, und es ist glaublich genug, daß dieses beständige Reizen von der Wunde, die man zum Einpfropfen macht, selbst herrühret. Und wie aus dieser Ursache die meisten Pocken an dem Arme, oder wo man die Einpfropfung sonst anstellet, heraus gezogen werden, und man dadurch hindert, daß sie nicht so leicht am Kopfe und im Gesichte, oder an den Theilen, die zunächst am Gehirne liegen, hervor kommen, so thun sie solchergestalt nicht leicht eine schlimme Wirkung. Insgemein glaubet man, die Vorsichtigkeit, den Körper gehörig vorzubereiten, ehe man die Einpfropfung unternimmt, sey die Hauptursache, warum die Pocken dabey allezeit gelinde werden: Ich will dieses nicht widerstreiten, aber ich glaube doch dabey, die Einpfropfung selbst trage sehr viel zur Sache bey, wenn auch der Körper zuvor nicht zubereitet wäre. Aus dem Beyspiele dieser Frau sehe ich, wie sie, ohne einige besondere Vorbereitung doch die allerbesten Pocken bekommen hat, ob sie gleich von den allerschlimmsten ist angestecket worden. Ich finde zugleich, daß die Wilden in America bey den grausamsten Pockenseuchen nur durch

das

das Einpfropfen, männiglich sind beym Leben erhalten worden, obgleich niemand daselbst gewußt hat, ihnen von der nöthigen Vorbereitung des Körpers Unterricht zu geben. Hieraus läßt sich schließen, was für unbeschreiblichen Vortheil die Einpfropfung der Blattern hier zu Lande bringen würde, wenn die Leute nur der Vernunft und guten Gründen folgten, und ihre Annehmung nicht länger verschöben; und dieses wäre desto billiger, da selbst unser Landstrich dienlicher dazu seyn soll, als viele andere Gegenden, wo doch diese Einpfropfung mit wunderbarer Hülfe vor sich geht. Ich sehe dieses für so nothwendig an, so nothwendig es ist, einer landverderblichen Pest, oder einem Feinde, der grimmig zum Verheeren herzueilet, vernünftige Anstalten entgegen zu setzen.

Upsal, den 21sten Hornung.



VII. Einige

* *

VII.

Einige neue Versuche, kalische Salze, und eine daran hängende Erde betreffend.

Von G. Brandt.

1.

Es ist bekannt, daß man sowol flüchtige, als feuerbeständige kalische Salze hat, und daß man zwar vornehmlich die ersten aus dem Thierreiche bekömmt, aber auch aus einigen Gewächsen, nämlich den scharfen, die man antiscorbutische nennet, wie auch aus Ruße im Schorsteine.

2. Von den antiscorbutischen dienet folgendes Beyspiel: Senfsaamen in den Scherben gethan, und mit einem darauf gedeckten Scherben im Probierofen geglühet, fasset nach der Entzündung eine starke Flamme, die mit Prasseln lange dauert, und nach Abbrennung des Fettes bleibt eine lichtgraue Asche, die kein feuerbeständiges Kalisalz giebt. Wenn man diese Asche mit Scheidewasser prüfet: so bemerket man kein Aufwallen, aber sie wird doch davon aufgelöset, und schmelzet für sich allein leichter zu Glase, als ausgelaugte Holzasche.

3. Schorsteinruß auf eben die Art gebrannt, giebt noch stärkere und länger anhaltende Flamme, und die Asche läßt sich nicht zu einer lichtgrauen Farbe bringen, obgleich die Hitze zwo Stunden, nachdem die Flamme vorbey ist, fortgesetzt wird, und der verbrannte Ruß zu einem feinen Pulver gemacht, und unter dem Glühen fleißig umgerühret wird.

wird. Die dunkelgraue Asche mit Wasser ausgelauget und durchgeseiget, enthält etwas weniges feuerbeständiges Kali, und die übergebliebene Erde wallete mit Säuren auf, nämlich mit den stärkern oder mineralischen und mit Scheidewasser; sie ließ sich ebenfalls allein eher zu reinem Glase schmelzen, als ausgelaugte Holzasche.

4. Im Mineralreiche kann man flüchtige Kalisalze eben wie in den andern beyden finden, weil Thone dergleichen geben; doch will ich nicht entscheiden, ob sie aus andern Naturreichen dahin gekommen sind, oder nicht? Besonders aber scheint das Salmiak dieses zu bestätigen, das sich an Steine oder andere Sachen ansetzet, die man über gewisse Oeffnungen im Thale Solfatara bey Pozzuolo, sieben wälsche Meilen von Neapolis, leget, aus denen ein sehr heißer Dunst und Rauch von unterirdischem brausendem Wasser aufsteigt.

5. Die feuerbeständigen kalischen Salze finden sich in allen drey Naturreichen, und sowol die aus den Pflanzen, als die aus den Thieren, werden nie ohne Verbrennen im Feuer erhalten. Wenn auch einige behaupten, es gebe kein feuerbeständiges Laugensalz im Thierreiche: so ist solches ohne Grund. Das dritte, oder mineralische Laugensalz, wird aus der Erde geholet, wie in Persien das mineralische Laugensalz, und in China oder Ostindien der rohe Borax oder so genannte Tinkal.

6. Auch bey dem Kochsalze befindet sich ein feuerbeständiges Laugensalz, wie das mineralische, dessen Eigenschaften mit jenes seinen überein stimmen; beym Salpeter aber ein pflanzartiges Laugensalz. Das erste wird unter andern daraus bewiesen, weil aus der Vitriolsäure und diesem Laugensalze ein Wundersalz (Sal mirabile), und aus der Salpetersäure damit vereiniget, ein würfelförmiger Salpeter, von der Vereinigung pflanzenartiger Säure damit ein Seignettesalz entsteht, wie auch, daß man dieses Laugensalz in einer Crystallengestalt bekömmt, die in feuchter Luft nicht zergehen; z. E. crystallisirt Sodensalz u. d. g. m.

und

und das letztere, daß nachdem die Salpetersäure mit etwas Brennbarem ausgetrieben ist, das Laugensalz, oder so genannter feuerbeständiger Salpeter, von der Feuchtigkeit der Luft wie Potasche schmelzet, und daß daraus mit Vitriol oder Schwefelsäure zusammen ein vitriolisirter Weinstein wird, ein Salz, das nicht nur durch seine Gestalt und andere Eigenschaften sich kenntlich von einem Wundersalze unterscheidet, sondern das auch insbesondere wegen seiner Strengflüßigkeit im Feuer sehr von jenem leichtflüßigen Salze unterschieden ist; auch daß mit Salpetergeiste und einem Pflanzenkali, ein ordentlicher prismatischer Salpeter entsteht.

7. Bey der Potasche pfleget sich ein wenig Mittelsalz zu finden, obwol die Asche selbst keine Säure aus der Luft in sich genommen hat, dem unerwiesenen Vorgeben derjenigen zuwider, daß dieses Mittelsalz der Potasche allezeit von der Vitriolsäure der Luft herrührte, die mit der Potasche vermengt sey, und alles zusammen einen vitriolischen Weinstein ausmache. Dieses wird durch folgenden Versuch dargethan: Ich nahm Asche nach den Kohlen aus einem Ofen, der viel Wochen lang Nacht und Tag beständig war erhitzet worden, ohne daß das Feuer ausgegangen wäre, und that solche sogleich, so heiß als sie war, in Wasser, laugete sie also durch Kochen aus. Nachdem ich die Lauge von einer Menge zurück gebliebener ausgelaugter Asche abgeseiget hatte, welche Asche mit Scheidewasser brausete, sowol ungeglühet, als nach dem Glühen, nachdem sie abgetrocknet war, so ließ ich das Wasser größtentheils von der Lauge abrauchen, bis sich eine Salzrinde zu zeigen anfing, und setzte das Gefäß in die Kälte, daß über Nacht ein Crystallensalz anschießen sollte. Nach diesem goß ich die oben befindliche Lauge ab, und spülte alle an dem crystallischen Salze hängende Lauge so geschwind, als sich es thun ließe, mit kaltem Wasser ab, das ich zu verschiedenen malen darauf goß. Das Crystallensalz trocknete ich, und es schien sowol dem Geschmacke, als der Strengflüßigkeit im Feuer

nach,

nach, ein vitriolischer Weinstein. Mit ein wenig Kohlgestübe und Weinsteinsalze, ohne alle Vitriolsäure zusammengeschmelzt, glich es einer Schwefelleber, da sich bey zugegossenem Eßige ein Lebergeruch entdeckte, zugleich die Materie trübe ward und sich etwas zu Boden fällte; und das Gefällte, dessen so wenig war, daß es sich nach dem Waschen nicht vom Seigepapier absondern ließ, sondern zugleich mit dem Papiere verbrannt werden mußte, gab einen merklichen Schwefelgeruch von sich. Zu mehrerer Versicherung versuchte ich etwas von eben der Art Weinsteinsalze, ob es mit Kohlgestübe zusammen geschmelzet etwas leberartiges gäbe, fand aber nichts dergleichen. Weil ich nicht sahe, wovon die Vitriolsäure hätte in die Asche kommen können, da die Luft unmöglich was dazu beytragen konnte, indem die Asche nicht einmal kalt geworden war: so hatte man keinen andern Schluß zu machen, als daß sie entweder in der Asche müßte gesteckt haben, oder daß die Lauge von dem eisernen Gefäße, in welchem das Kochen und Abrauchen geschehen war, etwas vitriolisch geworden wäre; oder daß sich auch etwas Kochsalz bey der Feuerung befunden hätte, im Fall Salzsäure mit etwas Brennbarem und Kalischem zusammen geschmelzet, nach einiger Meynung etwas leberähnliches giebt. In der letzten Absicht versuchte ich sowol feuerbeständiges Salmiak, oder von Kalk feuerbeständig gemachte Salzsäure mit Kohlgestübe und Weinsteinsalze, als auch verpufftes Kochsalz, mit eben dem Brennbaren und Weinsteinsalze; auch versuchte ich Sodensalz mit eben dem Salze, aber es war nichts von einer Leber zu sehen. Also fällt derjenigen Vorgeben weg, welche behaupten, die Salzsäure werde mit etwas Brennbarem leberartig. Man wird es also dem eisernen Gefäße zuschreiben, daß die Lauge davon einen Theil Vitriol bekommen hat, oder die Kohlenasche hat dergleichen enthalten. Indessen habe ich davon sichere Versuche, daß ein crystallisirtes Sodensalz, welches über ein, und gegen zwey Jahre, in freyer Luft im Fenster eines ungeheizten Zimmers gestanden hatte, in dieser Zeit

nicht

nicht das geringste von Vitriolsäure in sich genommen hat, weil sich, als man es mit Kohlengestübe schmelzte, nichts einer Leber ähnliches zeigete, ob man schon verschiedene Versuche deswegen wiederholte.

8. Die Lauge von der grauen Potasche (7) ward durch Abrauchung des Wassers über Feuer, und fleißiges Umrühren, am Ende in ein graues Salz oder graue Potasche verwandelt, welche ätzend (caustisch) war, und zugleich viel leichter im Feuer schmelzte, als eine weiße Potasche. Diese brennende Schärfe und Leichtigkeit zusammen zu schmelzen, rühren nicht von einigem dabey befindlichen scharfen Kalke her, wie der ungelöschte Kalk ist, sondern von einer fetten Erde, welche, nach Abbrennung der Fettigkeit, Abwaschung mit Wasser, Trocknung und Glühung, mit Scheidewasser nicht aufwallet, sondern leicht zu Glase schmelzt. Dieses beweist folgender Versuch: Ich lösete die graue Potasche im Wasser auf, welche das Wasser mit einer rothbraunen oder fast rothen Farbe färbete; diese Lauge war so scharf, daß eine Feder, mit der ich die Potasche zu besserer Auflösung im Wasser umgerühret, und solche über Nacht darinn gelassen hatte, davon so spröde und schwarz ward, als ob sie verbrannt wäre. Ich that einiges von dieser Potasche in den Scherben, und setzte es in einen geheizten Probierofen, da es denn zu schmelzen anfing, ehe es noch glühte, dagegen weiße Potasche sich glühen läßt, ohne zu schmelzen. Ich versuchte, weiter etwas von der grauen Potasche zu calciniren, mit so geringer Hitze und beständigem Umrühren, daß sie weder schmolz, noch zusammen lief, und fand, daß sie nach dem Maaße, da sie weißer wurde, immer mehr und mehr Hitze vertrug, ohne zu schmelzen, bis sie recht weiß wurde, und alsdenn, ohne das geringste Schmelzen oder Zusammenlaufen, glühte. Darnach lösete ich diese calcinirte Potasche auf, seigete sie von ihrer Erde ab, und die Lauge war alsdenn so klar als Wasser, ohne was scharfes; durch ferneres Abrauchen des Wassers brachte man sie zu einem weißen Laugensalze. Auf diese Art sollte man alle

graue

graue Potasche fein machen, dadurch ihr ihre rechte weiße Farbe zu geben, da sie denn, als rein, und gehörig ausgelauget, zu allerley Arbeiten am besten zu gebrauchen wäre. Die ausgelaugte Erde ward bey gelinder Wärme getrocknet, und schäumte mit Scheidewasser, aber nach dem Glühen that sie solches nicht, ob sich gleich durch das Vergrößerungsglas nicht der geringste Anfang einer Verglasung, die durch das Glühen geschehen wäre, entdeckte. Mit einer Hitze vor dem Gebläse, die $\frac{1}{8}$ Stunde in der Probierstube unterhalten wurde, fing sie an zusammen zu laufen, zu schmelzen, und mit einem Gebläse von $\frac{1}{4}$ Stunde schmolz sie zu einem reinen Glase; woraus also klärlich erhellet, daß diese Erde kein Kalk war.

9. Die grüne Potasche im Tiegel für sich allein geschmelzet, ward grün oder blaugrün; aber die weiße Potasche behielt ihre Farbe nach dem Schmelzen. Die brennende Schärfe der grauen Potasche betreffend, so ist, vermöge vorhergehenden Versuches, dargethan, daß sie nicht von einem daran hängenden Kalke herrühret, sondern von der Fettigkeit der Erde, wovon sowol das Wasser bey der Auflösung rothbraun, als das Laugensalz beym Schmelzen damit blaugrün wird. Eben dieses bestärket die Schwefelleber, die ätzend oder brennend scharf (caustisch) wird, wenn man auch gleich ein schneeweißes Laugensalz aus dem Pflanzenreiche, oder ein crystallisches Sodesalz, das aus einer wasserhellen Sodelauge gemacht ist, dazu genommen wird, welche Salze doch solche Schärfe für sich allein nicht haben. Ja wenn man Borax, statt eines andern kalischen Salzes, zu Bereitung einer Schwefelleber brauchet: so bekömmt man doch ein caustisches, leberartiges, und leberbraunes Glas, das sich doch im Wasser auflösen läßt, eben wie Boraxglas. Wer daran zweifeln wollte, ob ein solches Leberglas brennend scharf sey, weil sich kein Kalk dabey findet, der darf es nur kosten: so wird er fühlen, daß die Oberhaut der Zunge und der Lippen davon bald angegriffen werden.

10. Man bekömmt selten fein gemachte, oder für weiß ausgegebene Potasche zu kaufen, bey der nicht mehr oder weniger blaue Flecken sind, und wenn man solche Potasche für sich allein schmelzet, wird sie grün oder blaugrün, weil die graue Potasche nicht gehöriger maßen ist calciniret und weiß gemacht worden, sondern unter der Feurung zusammen gelaufen ist; denn die fette färbende Erde vereiniget sich mit dem Laugensalze, und wird davon bey dessen Schmelzung aufgelöset, so daß sich diese Erde nachmals nur mühsam, durch Auflösung des Salzes in Wasser, davon absondern läßt, ohne zugleich im geringsten mit zu folgen und das Wasser zu färben.

11. Man giebt zwar wohl als durchgängig bekannt vor, die Laugensalze würden durch mehr oder weniger starke oder lang anhaltende Schmelzhitze, mehr oder weniger scharf; ich habe aber gefunden, daß diese Schärfe eigentlich von vorerwähnter färbender Erde herrühret, nachdem sie in größerer oder geringerer Menge dabey bleibt, mit erhitzet wird und schmelzet. Ich kann also dem reinen davon abgesonderten Laugensalze diese Aenderung in der Schärfe destoweniger zuschreiben, da ich bemerket habe, daß sowol diese Salze aus dem Pflanzenreiche, als die mineralischen, wenig oder keinen Zuwachs an der Schärfe durch Schmelzen im Feuer bekommen.

12. Aus vorhergehenden (8. 9. 10. 11.) ist abzunehmen, daß ungelöschter Kalk, oder die Schärfe von dessen Lauge, Oel und Fettigkeiten mit Laugensalzen zu vereinigen, nicht unumgänglich erfordert wird, weil sich fette Materien ohne Kalk auflösen lassen. Eben dieses bestätiget folgender Versuch: Man nehme rein crystallisirtes Sodesalz, das aus einer wasserhellen Lauge, die nichts scharfes hat, verfertiget ist, und calcinire es, so, daß das Wasser davon abrauchet, und das Salz zu einem Pulver wird, nach diesem menge man Oel oder Fettigkeit darunter, welche über dem Feuer durch Rühren wohl mit dem Salze vereiniget werde. Nachdem diese Mischung geschehen ist, gieße man Wasser

dazu,

dazu, daß es damit kochet, und in der Kälte so dicke wird, als Seife. Nimmt man, statt des Sodesalzes, schneeweiße Potasche: so entsteht auf eben die Art eine Seife, ausgenommen, daß da keine Calcination nöthig ist. Ja, wenn man Borax, statt des Sodesalzes brauchet, und auf eben die Art damit verfährt: so entsteht auch eine Seife, die verschieden ist, nachdem man es dicke machet. Ich will aber damit nicht gesaget haben, daß ein Vortheil dabey wäre, weil man Seife auf andere Art mit geringen Kosten, durch Beymischung anderer Laugensalze, verfertigen kann, sondern dieses dienet nur die Möglichkeit zu zeigen.

13. Destoweniger läßt sich behaupten, daß Oele und Fettigkeiten ohne Kalk nicht aufzulösen wären, da ihre Vermischung mit flüchtigen Laugensalzen am allermeisten von ungelöschtem Kalke gehindert wird. Daß aber Oele und Laugensalze auch von reinen Laugensalzen aufgelöset werden, die von der färbenden Erde abgeschieden sind, erhellet aus nächst vorhergehendem Absatze (12), wo sich auch schneeweiße Potasche, Seife zu erhalten vermischen läßt.

14. Brennt man Weinstein, lauget ihn mit Wasser aus, seiget ihn durch, und siedet die Lauge ein: so bekömmt man ein graues Weinsteinsalz. Die häufig überbleibende ausgelaugte Asche schäumet mit Scheidewasser, sie mag nach der Auslaugung seyn geglühet worden, oder nicht. Außerdem aber befindet sich noch bey dem grauen Weinsteinsalze eine andere Erde in geringerer Menge, eben wie bey der grauen Potasche, und sie ist dieser ähnlich. Wenn Weinsteinsalz eben so, und eben so bedachtsam, wie graue Potasche, calciniret wird: so sondert sich die Erde von dem Laugensalze durch die bedachtsame Abbrennung der Fettigkeit, welche beyde verbindet, nimmt man dieses Salz unter der Calcination vor Schmelzen in acht: so hindert man es auch zugleich die Fettigkeit aufzulösen und bey sich zu behalten, und die Erde damit zu vereinigen. Die solchergestalt losgebrannte Erde wird nachgehends ohne Mühe davon durch Auflösung des Salzes im Wasser durch Durchseigung

und Einkochung zu einem weißen Weinsteinsalze abgeschieden. Bey der Calcination eines grauen Weinsteinsalzes pfleget sich auch das zuzutragen, daß es blau wird, besonders wenn man es am Ende eine Stunde in der Hitze ungerühret stehen läßt, wovon es alsdenn auch wohl bey einem mittelmäßigen Glühen zusammen schmelzet, aber sich gleichwol locker zusammen setzet, und zugleich ein wenig hier und dar im Scherben anhenket, welches sich doch, nachdem man ihn heraus genommen hat, leicht zertheilen, abschaben, und pulvern läßt. Gießt man auf dieses durch die Calcination bloß gebliebenes Weinsteinsalz, kaltes Wasser in einen gläsernen Kolben, und schüttelt es um: so wird zwar das Wasser im Anfange und gleich darauf grün, aber wenn man das Glas über dem Feuer ein wenig erwärmet und wieder umschüttelt, fällt nach und nach, ehe sich die Hitze des Kochens anfängt, eine sehr feine und lockere Erde flockenweise hinunter auf ein zuvor unaufgelöst gelassenes Pulver, und leget sich darüber wie ein Thonbrey. Durch dieses Fällen wird die Auflösung klar wie Wasser, und das Niedergefallene ein wenig gelb von Farbe, auch nach dem Auslaugen, weil es noch feucht ist, aber nachdem es trocken ist, wird es etwas lichter oder lichtgrau. Das weiße Weinsteinsalz für sich allein im Tiegel geschmelzet, behält seine Weiße; dagegen ein graues Weinsteinsalz grün oder blaugrün wird, eben wie graue Potasche, wenn man sie schmelzet.

15. Aber, weder aus grauer Potasche, noch aus grauem Weinsteinsalze, wird mit der Vitriolsäure eine Schwefelleber, ich meyne, ohne Zusatz vom Kohlgestübe, oder einem andern brennlichen Wesen, weil das brennliche Wesen bey dem Schwefel viel einen kleinern Theil gegen des Schwefels häufige Säure zu rechnen ausmachet, als das brennliche Wesen bey einer solchen Erde in Vergleichung mit der Erde übrigen Theile. Denn 357 Aß graues Weinsteinsalz wogen nach der Calcination 348 Aß, und nachdem das Salz mit Wasser aufgelöset war, und ich die Lauge durchgeseiget und die Erde abgesondert hatte, und alles völlig ausgelauget

get und getrocknet war, wog erwähnte Erde 12 Aß, welche für sich allein leicht zu einem reinen braunen Glase schmolz. Hieraus erhellet, daß das Brennbare, welches vom Feuer war verzehret worden, 9 Aß von den ganzen 21 Aß der färbenden Erde ausgemacht hatte, welche also $\frac{1}{17}$ des eingewogenen grauen Weinsteinsalzes, nämlich der 357 Aß war.

16. Hiermit die Verhältniß des brennbaren Wesens beym Schwefel gegen seine Säure zu vergleichen, machte ich eine Schwefelleber von einem Theile Schwefelblumen, mit zween Theilen weißen Laugensalze zusammen geschmelzet, welche nach dem Ausgießen gepülvert ward, und 946 Aß wog. Ich theilete diese Leber durch Abwägung in zweene gleiche Theile, lösete die Hälfte oder 473 Aß in Wasser auf, filtrirte solches, und spülete die Ueberbleibsel im Seigepapiere ab, worauf ich den Schwefel aus der Auflösung mit distillirtem klaren Weineßige fällte. Von dem gefällten Schwefel goß ich die übrige Feuchtigkeit ab, und spülte von eben dem Schwefel alles Salz durch das Seigepapier ab, worauf ich es trocknete und mit den Ueberbleibseln von der Auflösung vermischte, und den reinen Schwefel vermittelst der gläsernen Retorte davon distillirte, dessen Gewicht ich 53 Aß fand. Durch Röstung der andern Hälfte in Scherben im Probierofen mit so geringer Hitze als möglich war, nebst fleißigem Rühren, ohne ihn schmelzen zu lassen, giengen am Gewichte nur 3 Aß ab, und war doch das Salz weiß, ließ sich ohne Schmelzen glühen, und gab dabey keinen Schwefelgeruch von sich. Aber bey einer solchen Röstung war das beschwerlich, daß man kaum das Schmelzen hindern konnte, wenn sich eine Flamme zeigete, und wenn man die Hitze so schwach machte, daß sich keine Flamme zeigete: so ward das Brennbare nicht richtig ausgetrieben, ob man gleich auch da aus dem Geruche urtheilen konnte, daß Schwefelsäure fortgieng. Es ist also unmöglich das Brennbare des Schwefels abzusondern, ohne daß zugleich etwas von seiner Säure mit fortgeht; wie man

denn auch zur Probe, daß dasselbe vollkommen abgebrannt sey, nicht nur die Weiße des Salzes anzunehmen, sondern auch zu fodern pflegt, daß kein Geruch von Schwefelsäure mehr zu empfinden ist. Nichts destoweniger machte ich folgende Rechnung darüber:

Des Schwefels Brennbares mit seiner Säure und dem Laugensalze zusammen wog	473 Aß.
Durch Auflösung, Fällung, Abspülung und Destillation bekam ich von der einen Hälfte einen reinen Schwefel, am Gewichte	53 Aß.
Also wog das Laugensalz allein	420 Aß.

Durch Calcination der andern Hälfte giengen am Gewichte 3 Aß ab, die ich als des Schwefels Brennbares ansah; und folglich müssen 473 weniger 3, oder 470 Aß ein Polychrestsalz oder ein vitriolischer Weinstein seyn, nämlich Schwefelsäure mit Laugensalze zusammen; nimmt man hiervon 420 als das Laugensalz weg, so bleiben 50 für die Schwefelsäure übrig; daher rechnet man

das Brennbare des Schwefels	3 Aß.
seine Säure . .	50
zusammen mit dem Laugensalze	420
Summa	473 Aß.

Also verhält sich das Gewicht der Schwefelsäure zu seinem Brennbaren wie 50 : 3; und die Säure ist $16\frac{2}{3}$ mal mehr.

Durch wiederholte Versuche, da ich jedesmal dazu gleich viel oder 946 Aß Schwefelleber eingewogen habe, die ich nachgehends in zweene gleiche Theile theilte, habe ich gefunden, wenn ich bey Calcination der einen Hälfte das Schmelzen und Zusammenlaufen hinderte, daß der Abgang höchstens von 3 bis 5 Aß betragen konnte: aber vielmehr, wenn ich die Hitze zum Calciniren nicht mit so langwieriger Geduld abwartete, da im Anfange die Hitze weit unter dem

Glühen

Glühen seyn soll, und doch kaum kann verhütet werden, daß es nicht Feuer fängt und zusammen läuft.

17. Daß sich beym Ruße, auch im Thierreiche, eine Erde findet, welche der Erde der grauen Potasche und des grauen Weinsteinsalzes gleicht (8. 9. 10. 14.), können die Malerfarben, das Erlinger und Berlinerblau bezeugen. Die allgemein bekannten Beschreibungen vom Berlinerblau erfordern zwar zu seiner Bereitung erstlich die Calcination trockenen Blutes mit Laugensalze, wie beym Weinsteinsalze oder dem weißen Probiererflusse, nach diesem eine Auflösung, und endlich eine Fällung mit aufgelöster Alaune und Vitriol, in der bekannten Verhältniß vermengt. Wenn aber Blut mit Laugensalze nur calciniret, und nach diesem aufgelöset wird, wird man nicht finden, daß das Wasser davon eine andere Farbe bekömmt, als das Laugensalz im Wasser für sich allein aufgelöset hat, d. i. keine, wenn weisses Laugensalz dazu genommen wird; es kann also destoweniger eine Malerfarbe daraus werden, da dieses Laugensalz nichts aufgelöset hat, das sich daraus fällen ließe. Dieserwegen muß das Blut mit dem Laugensalze, nachdem sie vermengt, in den Tiegel gethan, und gehörig erhitzt worden sind, im Windofen oder vor dem Gebläse mit zulänglicher Hitze geschmelzet werden, daß es wie Wasser fließt; und gleich darauf muß man es ausgießen, pülvern und im Wasser auflösen und durchseigen: da wird man denn finden, daß die Lauge eine braune, oder rothbraune Farbe von der aufgelösten fetten Erde bekömmt; und es fehlet nicht, daß durch Zugießung der vermischten Auflösungen des Alauns und Vitriols nicht eine blaue Fällung erhalten wird, und endlich, nach der Auslaugung, eine schöne dunkelblaue Malerfarbe zum Vorscheine kömmt. Nimmt man, statt des trockenen Blutes, Schorsteinruß, und verfährt damit auf eben die Art: so bekömmt man eine dergleichen Malerfarbe, die man Erlingerblau nennet. Doch ist hierbey zu merken, daß vom Ruße weniger muß genommen werden, als vom Blute, weil jener nicht so viel eigene

Schwere hat; indem sonst die Menge desselbigen, dem Raume nach, zu groß seyn würde, als daß man es mit dem Laugensalze zu einem reinen Flusse bringen könnte. Uebrigens ist die Verhältniß, sowol des einen als des andern, gegen das Laugensalz die beste, daß jedes, bey vollkommenem doch nicht allzulang anhaltendem Schmelzfeuer, mit diesem Salze in reinen Fluß kömmt, da alle andere Erinnerungen bey den bekannt gemachten Beschreibungen die genaue Calcination und das Verfahren dabey, wenn sie gelingen soll, überflüßig sind, weil hier keine Calcination statt findet, bis die fette Erde richtig ist aufgelöset worden; eben wie auch gegentheils kein Schmelzen nöthig ist, wenn man diese Erde von ihrem Auflösungsmittel, dem Laugensalze, scheiden will, sondern nur eine Calcination.

Zu sehen, wie sich solche Malerfarben im Feuer verhalten würden, wog ich 16 Aß von jeder ab, und that jede in einen besondern Scherben, sie in einem Probierofen zu glühen, da sie denn sogleich, wie Kohlengestübe, Feuer fingen, und dadurch zu einem rothbraunen Pulver wurden, wie Ziegelmehl, mit 6 Aß Abgang im Gewichte bey jeder, welches $37\frac{1}{2}$ auf 100 giebt; die Ueberbleibsel waren größtentheils Alaunerde mit ein wenig Eisensafran vermengt.

Die Fortsetzung folget im nächsten Viertheljahre.



VIII. Ver-

* *

VIII.

Versuch, die Sonnenparallaxe durch Beobachtungen des Planeten Mars zu bestimmen, die 1751 mit denen, die der Herr de la Caille am Vorgebirge der guten Hoffnung gehalten, zugleich angestellet worden.

Von Peter Wargentin.

Die Parallaxe der Sonne durch unmittelbare Beobachtungen an der Sonne selbst zu entdecken, ist sehr schwer, denn ihrer großen Entfernung wegen, ist der Parallaxwinkel, wie ich in der Einleitung 9 Seite berichtet habe, sehr klein. Auch verursachet der starke Glanz, der Sonne, daß man ein Haar im Mikrometer an ihrem Rande nicht so gewiß und genau stellen kann, als hierzu erfodert würde. Auch zeiget sich kein anderer Stern, mit denen man die Abweichung der Sonne vergleichen könnte, eher, als einige Stunden vor oder nach ihrem Durchgange durch den Mittagskreis, unter welcher Zeit die Strahlenbrechung sich kaum verändert, oder das Werkzeug um ein Haar verrückt haben. Daher haben die Sternkündiger für sicherer gehalten, die Sonnenparallaxe mittelbar durch Beobachtungen eines der Planeten zu suchen, die zu gewissen Zeiten der Erde näher sind, als die Sonne, denn wenn eines Planeten Parallaxe gefunden ist, läßt sich die Parallaxe des andern, und der Sonne selbst, leicht, nach Anlei-

tung der Verhältnisse, die in dem ersten Aufsatze dieses Quartals sind gegeben worden, berechnen.

Kein Planet kömmt der Erde näher, als Venus, in ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne. Wenn in der 1 Taf. 1. Fig. V e v ein Stück ihrer Bahn ist, und die Erde sich in ihrem Kreise DEFG bey E befindet, wenn Venus bey e ist, so ist sie der Erde ungefähr drittehalbmal näher, als die Sonne. So war ihre Lage im Anfange des Novembers 1751, da sich Herr de la Caille auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung aufhielt. Er stellte auch damals einige Beobachtungen der Venus an; aber mir glückte es nicht, sie zu eben der Zeit hier zu beobachten. Herr Prof. Gadolin war der einzige bey uns in Schweden, der in dieser Absicht seinen Wunsch erreichte.

Wenn Mars der Sonne entgegen gesetzt ist, oder wenn die Erde sich zu der Zeit in E befindet, da er in A steht, so ist er der Erde halb so nahe, als die Sonne. Trifft es zugleich, daß er sich in der Sonnennähe befindet, so ist seine Entfernung von der Erde noch geringer, und folglich seine Parallaxe noch merklicher. Dieses ereignete sich im September selbigen Jahres; daher nahm man die Gelegenheit in Acht. Die Unterschiede der Abweichungen des Mars von den Abweichungen gewisser Sterne, die seinem Parallelkreise nahe waren, wurden einigemal auf dem Vorgebirge mit einem Sextanten, dessen Halbmesser sechs Fuß war, beobachtet. Ich verrichtete eben dieses zu gleicher Zeit, so oft die Witterung es verstattete, mit einem Mikrometer von der besten Art, das an ein Fernrohr, dessen Objectiv acht und einen halben Fuß in der Brennweite hatte, angebracht war. Die Beobachtungen auf dem Vorgebirge wurden alle im Mittagskreise angestellet, und also konnte man jede Nacht nicht mehr als eine haben. Mein Werkzeug verstattete mir, eben solche Beobachtungen, in einer Nacht mehr, als einmal, um größerer Gewißheit willen, zu wiederholen, und sie ließen sich alle leicht auf den Mittagskreis und auf eben den Augenblick bringen, da Herr de la

Caille

Caille die seinigen angestellet hatte. Noch größere Gewißheit zu erhalten, und die Menge der Beobachtungen zu vergrößern, verglich ich auch die Abweichung des Mars mit den Abweichungen verschiedener Sterne, die vor ihm hergingen, welches zugleich diente, die Beobachtungen an den rechten Sternen gleichsam zu prüfen und zu berichtigen. Denn weil die Abweichungen der Sterne alle Nächte einerley seyn mußten, so ließ sich aus den wirklich gefundenen kleinen Ungleichheiten schließen, wie nahe die Beobachtungen mit jener übereinstimmen, und welche von ihnen für die besten anzusehen wären.

Aus allen Beobachtungen, die von beyden Seiten waren angestellet worden, stimmeten sechs dergestalt zusammen, daß sie in einerley Nächten und bey einerley Sternen zu Stockholm und auf dem Vorgebirge angestellt waren. Weitläuftigkeit zu vermeiden, will ich hier nicht mehr Umstände von ihnen anführen, als zu dieser Untersuchung nöthig sind.

Den 31sten August des Morgens beobachtete man auf dem Vorgebirge des Mars nordlichen Rand

um 1 Uhr 18 M. 0 S. südlicher als ✱ 33 in ♓ 10 M. 18 S. 24 T.

Eben diese Nacht befand sich selbiger Rand zu Stockholm

	Uhr	′	″		′	″	‴
1 Beob.	0	29	0	südlicher, als selbiger Stern	10,	47,	30
2 -	0,	40,	20,	- -	10,	47,	30
3 -	1,	9,	36,	- -	10,	52,	32

Diese Nacht war hier in Stockholm nicht recht heiter, dieser und anderer Ursachen wegen sind die Beobachtungen nicht vollkommen zuverläßtig.

Den 25sten September war der nordliche Rand des Mars auf dem Vorgebirge:

Uhr	′	″		′	″	‴
um 11	17,	12,	südlicher, als ✱ λ ♒ -	3,	14,	36

Zu Stockholm.

	Uhr	′	″		′	″	‴
4 Beob.	9,	38,	49,	südlicher, als λ ♒ -	3,	46,	42

5 Beob.

	Uhr	′	″		′	″	‴
5 Beob.	10,	32,	23,	südl. als selbiger Stern	3,	50,	9
6 =	11,	40,	0,	= =	3,	53,	35
7 =	9,	38,	49,	nordl. als ✱ h ♒	4,	19,	20
8 =	11,	40,	0,	nordl. als selbiger Stern	4,	13,	30
9 =	9,	38,	49,	nordlicher, als ✱ χ ♒	7,	14,	11
10 =	10,	32,	23,	nordl. als selbiger Stern	7,	10,	28
11 =	11,	40,	0,	= =	7,	8,	42

Meine Beobachtungen diese Nacht schienen recht gut.

Den 30sten Sept. war des Mars nordlicher Rand auf dem Vorgebirge.

	Uhr	′	″		′	″	‴
um	10,	54.	54,	südlicher, als λ ♒	6,	16,	24
				Zu Stockholm.			
12 Beob.	9,	47,	0,	südlicher, als λ ♒	6,	45,	20
13 =	=	=	=	nordlicher, als h ♒	1,	18,	20
14 =	=	=	=	nordlicher, als χ ♒	4,	12,	6
15 =	10,	39,	10,	selbiger R. N. als χ ♒	4,	9,	42

Der Wind war diese Nacht stark, wovon das Fernrohr mit dem Mikrometer erschüttert ward, welches die Beobachtungen unsicher machte. Besonders ist zu merken, daß die Beobachtungen mit λ dadurch gelitten haben.

Den 3ten October beobachtete Herr de la Caille, vermuthlich der Wolken wegen, keinen Stern, sondern nur die Entfernung des nordlichen Randes des Mars vom Scheitelpuncte des Vorgebirges, da der Planet durch den Mittagskreis gieng. Weil sich aber die Mittagshöhe eines Sternes in einigen Tagen nicht merklich ändert, so läßt sich der Mangel dieses Tages aus den Beobachtungen der vorhergehenden und folgenden ersetzen. Nimmt man den Abstand des Sternes λ ♒ vom Scheitel, den 3ten October, wie er nächst zuvor den 30sten Sept. beobachtet ward, so war des Mars nordlicher Rand den 3ten October.

	Uhr	′	″		′	″	‴
um	10,	42,	1,	südlicher als λ ♒	4,	22,	24

Zu Stockholm beobachtete man eben den Rand.

16 Beob.

	Uhr	″	‴		′	″	‴
16 Beob.	9,	27,	0,	südlicher, als λ ♒	5,	2,	18
17 =	=	=	=	nordlicher, als h ♒	3,	8,	42
18 =	=	=	=	nordlicher, als χ ♒	6,	4,	6
19 =	10,	26,	0,	südlicher, als λ ♒	4,	58,	51
20 =	=	=	=	nordlicher, als h ♒	3,	10,	18
21 =	=	=	=	nordlicher, als χ ♒	6,	6,	52

Meine Beobachtungen diese Nacht schienen mir völlig zuverläßig.

Den 5ten October beobachtete man auf dem Vorgebirge des Mars nordlichen Rand:

10,	33,	37,	südlicher, als λ ♒	1,	25,	48

Zu Stockholm,

22 Beob.	10,	16,	0,	südl. als selbiger Stern	2,	0,	54

Der Wolken wegen konnte ich diese Nacht nicht mehr beobachten.

Den 6ten October beobachtete man auf dem Vorgebirge des Mars nordlichen Rand:

um 10,	29,	28,	nordlicher als λ ♒	0,	26,	42

Zu Stockholm.

23 Beob.	8,	51,	0,	südlicher, als λ	0,	12,	0
24 =	=	=	=	nordlicher, als h	7,	52,	40
25 =	=	=	=	nordlicher, als χ	10,	47,	30
26 =	9,	38,	15,	südlicher, als λ	0,	8,	13
27 =	=	=	=	nordlicher, als h	7,	58,	51
28 =	=	=	=	nordlicher, als χ	10,	49,	18
29 =	10,	27,	55,	südlicher, als λ	0,	11,	6
30 =	=	=	=	nordlicher, als h	7,	56,	46
31 =	=	=	=	nordlicher, als χ ♒	10,	55,	18

Meine Beobachtungen diese Nacht schienen ziemlich sicher.

Den Stern h im Wassermanne fand ich durch ein Mittel aus 13 Bestimmungen 8 Min. 7 Sec. südlicher, als λ. Eben so fand sich der Unterschied der Abweichungen zwischen λ und χ eben dieses Gestirnes 11 Min. 2 Sec. 16 Tert.

Selten

Selten wich eine Bestimmung mehr, als 2 bis 3 Sec. vom Mittel ab. Herr de la Caille nahm ebenfalls den 29 Sept. den Unterschied der Abweichungen zwischen λ und χ, und fand ihn 11 Min. 2 Sec. 24 Tert. fast völlig mit meinem Mittel übereinstimmend, zum Beweise der Richtigkeit meiner Beobachtungen. Nimmt man diese Unterschiede der Abweichungen der Sterne λ, h, und χ zu Hülfe, so können alle meine Beobachtungen am Mars, an der Zahl 31, die sich zugleich auf einen oder den andern dieser Sterne beziehen, mit einer von den sechsen auf dem Vorgebirge verglichen, und solchergestalt die Horizontalparallaxe des Mars zu finden, gebraucht werden.

Wie die Berechnung für jedes Paar zusammentreffender Beobachtungen anzustellen ist, will ich nur mit einem einzigen Beyspiele zeigen.

Den 31sten August des Morgens befand sich Mars auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung

um 1 Uhr 18 M. 0 S. südl. als ✱ der Fische 10 M. 18 S. 24 T.

Zu Stockholm,

0	29	0	südl. als selb. Stern	10	47	30
Unters. 49		0	in d. Zeit; in d. Abw.	0	29	6

Von den 49 Min. Unterschied der Zeit muß man 1 Min. 20 Sec. als den Unterschied der Mittagskreise zwischen der stockholmischen Sternwarte und der Stelle des Vorgebirges, wo der Hr. de la Caille seine Beobachtungen angestellet hat, abziehen, so erhält man den eigentlichen und vollkommenen Unterschied der Zeit zwischen beyder Beobachtungen Augenblicken 47 Min. 40 Sec. so viel ist meine Beobachtung eher oder zeitiger in der Nacht angestellet. Wären beyde Beobachtungen völlig in einem Augenblicke angestellet, oder hätte Mars die Zeit über, welche zwischen beyden verlaufen ist, seine Abweichung nicht merklich geändert, so brauchte der Abweichungswinkel keine Verbesserung, sondern 29 Sec. 6 Tert. wären der gesuchte parallactische Winkel für den Mars, denselbigen Tag und nach diesem Paare Beobach-

tungen.

tungen. Weil sich aber aus diesen und den folgenden Beobachtungen schließen läßt, daß Mars in 24 Stunden 4 Min. 48 Sec. südlicher rücket, so muß er nach dieser Verhältniß in 47 Min. 40 Sec. Zeit, sich um 9 Sec. 28 Tert. verrücket haben. Wäre also meine Beobachtung um 1 Uhr 16 Min. 20 Sec. diese Nacht angestellet worden, so hätte ich den nordlichen Rand des Mars 10 Min. 56 Sec. 58 Tert. südlicher als λ finden müssen. In eben dem Augenblicke erschien er auf dem Vorgebirge nur 10 Min. 18 Sec. 24 Tert. südlicher; der Unterschied 38 Sec. 34 Tert. zeiget die Größe des parallactischen Winkels S♂C, 3 Fig. wie diese Beobachtungen sie bestimmen.

Sind alle beyderseitige Beobachtungen einer Nacht solchergestalt auf einen Augenblick gebracht worden, so muß man auch die Beobachtungen aller sechs Nächte auf eine Zeit bringen. Denn weil sowol Erde als Mars in beständiger Bewegung sind, so war ihre Entfernung nicht einen Tag so groß, als den andern, folglich konnten auch die parallactischen Winkel nicht gleich groß bleiben. Am besten ist, alle auf den 16ten September selbigen Jahres zu bringen, welches der Tag des Gegenscheins war, da sich Mars der Erde am nächsten befand. Die astronomischen Tafeln machen diese Berechnung sehr leicht, und zeigen, daß der Winkel S♂C den 16ten September 38 Sec. 56 Tert. gewesen seyn muß, wenn er den 31sten August 38 Sec. 34 Tert. gewesen ist.

Was sich aus allen gepaarten Beobachtungen, nachdem man sie vorerwähnter maßen auf eine Zeit gebracht hat, giebt, zeiget hier eine Tafel.

Der parallactische Winkel des Mars S♂C, oder die Summe der Parallaxen des Mars zu Stockholm und auf dem Vorgebirge auf den Tag des Gegenscheins den 16ten Sept. gebracht, wird durch Vergleichung

Herrn de la Caille Beobachtung den 31sten Aug.
mit meiner N. 1, . . 38, 56

Nach

	″	‴
Nach eben der Beobachtung auf dem Vorgebirge und meiner N. 2.	36,	40
Eben die Beob. des Vorgeb. und meiner N. 3.	35,	52
Herrn de la Cailles Beob. den 25sten Sept. und meiner N. 4. = = =	40,	17
Eben die Beob. des Vorgeb. und meiner N. 5.	40,	14
Eben die Beob. des Vorgeb. und meiner N. 6.	39,	11
Eben die Beob. des Vorgeb. und meiner N. 7.	41,	15
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 8.	39,	5
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 9.	41,	40
Eben die Beob. des Vorgeb. und meiner N. 10.	41,	52
Eben die Beobacht. des Vorgebirges und N. 11.	39,	9
Herrn de la Cailles Beobachtung den 30 Sept. mit N. 12. = = =	32,	57
Eben die Beob. des Vorgeb. und meiner N. 13.	35,	9
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 14.	36,	39
Eben die Beob. des Vorgeb. mit meiner N. 15.	39,	3
Herrn de la Cailles Beobachtung den 3ten Oct. mit meiner N. 16. = =	41,	0
Eben die Beob. des Vorgeb. mit meiner N. 17.	37,	0
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 18.	37,	2
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 19.	39,	47
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 20.	37,	29
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 21.	36,	11
Herrn de la Cailles Beobachtung den 5ten Oct. mit meiner N. 22. = =	38,	13
Herrn de la Cailles Beobachtung den 6ten Oct. mit meiner N. 23. = =	35,	31
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 24.	36,	53
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 25.	38,	17
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 26.	35,	23
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 27.	36,	0
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 28.	40,	8
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit. N. 29.	42,	9

Eben

	″	‴
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 30.	41,	17
Eben die Beobacht. des Vorgebirges mit N. 31. der Stockholmischen . .	40,	1

Das Mittel aus diesen 31 Folgen, nämlich 38 Sec. 24 Tert. wird auf das genaueste der eigentliche parallactische Winkel des Mars, oder die Summe der Horizontalparallaxen dieses Planetens zu Stockholm und auf dem Vorgebirge seyn, wenn er sich in der Entfernung von der Erde befindet, die er den 16ten Sept. 1751 hatte. Eine nähere Uebereinstimmung zwischen so vielen unterschiedenen Beobachtungen ist schwerlich zu erwarten, wenn man bedenkt, daß sich sowol in des einen als in des andern Beobachtung gar leicht ein Fehler von 2 bis 3 Sec. einschleichen kann. Ja bey solchen Beobachtungen und solchen Werkzeugen, wie wir gebrauchet haben, sind dergleichen Fehler fast unvermeidlich. Unter den angeführten 31 Folgen befinden sich 8, welche mit dem Mittel auf eine Secunde übereintreffen, und nur 5, die ein wenig über 3 Sec. davon abweichen.

Wollte man alle Beobachtungen verwerfen, die auf einer von beyden Seiten zweifelhaft sind, und sich nur an diejenige halten, welche den 25 September und den 6 Oct. sind angestellet worden, und von beyden Beobachtern für sicher ausgegeben werden, so würde der parallactische Winkel im Mittel aus den Erfolgen dieser Tage genommen, 39 Sec. 19 Tert. das ist nicht völlig eine Secunde größer, als vorerwähntes Mittel. Aber da müssen fast alle Beobachtungen der andern Tage zusammen treffen, die Parallaxe zu klein zu machen, welches nicht glaublich scheint. Ich wäre geneigter, zu glauben, daß in Herrn de la Caille Beobachtung vom 25sten Sept. und in meinen drey letztern vom 6ten October ein kleiner Fehler vorgefallen ist, der beydemal den parallactischen Winkel eine oder die andere Secunde zu groß gemacht hat. Gleichwol halte ich für das sicherste, bey dem ersten zu bleiben, und aus allen Erfolgen ein Mittel zu nehmen, in der Vermuthung, es werde

nicht über eine Secunde von der Größe des gesuchten Winkels abweichen.

Wenn die Summe der Parallaxen des Mars zu Stockholm und auf dem Vorgebirge den 16ten September 1751, 38 Sec. 24 Tert. war, wie groß war seine Horizontalparallaxe? Dieses ist nun zu berechnen.

Die Stockholmische Sternwarte liegt, so viel ich bisher habe bestimmen können, 59 Gr. 21 Min. 20 Sec. nordwärts des Aequators, aber das Vorgebirge der guten Hoffnung nach Herrn de la Caille Beobachtung 33 Gr. 55 Min. 12 Sec. südwärts des Aequators. Also ist zwischen beyder Oerter Parallelkreisen ein Bogen des Mittagskreises von 93 Gr. 16 Min. 32 Sec. enthalten. Auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung zeigte sich Mars selbige Nacht, da er durch die Mittagsfläche gieng 25 Gr. 21 Min. 5 Sec. vom Scheitelpuncte nordwärts; zu Stockholm war er 67 Gr. 56 Min. 5 Sec. vom Scheitelpuncte südwärts. Man addiret die Sinus dieser beyden Winkel, und stellet folgende Berechnung an (S. Herrn de l'Isle Lettres sur la parallaxe de la Lune. p. 20). Wie sich die Summe beyder Sinusse zum Halbmesser verhält, so verhält sich der nur gefundene parallactische Winkel, 38 Sec. 24 Tert. zur horizontalparallaxe des Mars, die also 28 Sec. 20 Tert. gefunden wird.

Endlich, weil sich selbigesmal die Entfernung der Sonne von der Erde zur Entfernung des Mars wie 10042 zu 3842 verhält, so ist die Sonnenparallaxe nach dieser Verhältniß kleiner, nämlich 10 Sec. 50 Tert. welches man durch diese Untersuchung finden wollte.

Wenn dieser ganze vorhin gefundene parallactische Winkel des Mars 38 Sec. 24 Tert. nicht über eine Secunde fehlerhaft ist, wie ich zu vermuthen Ursache habe, so ist die gefundene Sonnenparallaxe auf eine Viertheilssecunde gewiß, und wir wissen die Entfernung der Erde von der Sonne auf den 44sten Theil des Ganzen genau, da wir zuvor auf den achten Theil ungewiß waren. Alsdenn wird

die

die Entfernung der Sonne von der Erde ungefähr 9520 Durchmesser der Erde und nach meinen Gedanken glaublicher zwey bis drey hundert höchstens, mehr als weniger. Noch nähere Gewißheit ließe sich erhalten, wenn man mehr in Europa angestellte Beobachtungen dieser Art mit denen, die auf dem Vorgebirge sind angestellet worden, vergliche. Ich habe noch keine mehr erhalten, als des berühmten englischen Sternkündigers Dr. Bradleys. Aus seinen sechs Beobachtungen mit eben so vielen des Herrn de la Caille verglichen, hat Herr de l'Isle in den Schriften der Königl. Engl. Gesellschaft 1754, 514 Seite, durch ein genommenes Mittel die Sonnenparallaxe 10 Sec. 11 Tert. oder aus vier Paaren der besten Beobachtungen 10 Sec. 20 Tert. gefunden, welches nur eine halbe Secunde weniger ist, als was meine Beobachtungen geben, deren größere Anzahl, ob sie gleich mit einem schlechtern Werkzeuge sind angestellet worden, doch etwas Glaubwürdigkeit zu haben scheint, wozu noch kömmt, daß der Bogen des Mittagskreises zwischen Stockholm und dem Vorgebirge fast 8 Grad größer ist, als zwischen Greenwich und dem Vorgebirge.



* *

IX.

Abweichungen der Magnetnadel in den nordlichsten Theilen von Schweden.

Von Andreas Hellant beobachtet.

Den unvergleichlichen Nutzen, den die Magnetnadel dem menschlichen Geschlechte bey der Schifffahrt bringt, ist nicht das einzige, was uns aufmuntern soll, ihr Verhalten und ihre vielfältigen Aenderungen zu beobachten. Die Erläuterung, welche die Naturlehre in vielen wichtigen Absichten davon erhalten hat, oder noch erhalten kann, scheint uns eben so stark dazu anzutreiben.

Ich habe dieses Jahr zu Torne verschiedene Beobachtungen mit vielen und großen Magnetnadeln angestellet, und dabey, sowol ihre täglichen Aenderungen, auch so weit in Norden sehr merklich gefunden, als auch ihre unordentlichen Bewegungen bey einigen starken Nordscheinen bemerket; welche Beobachtungen ich ein andermal mittheilen will. Itzo will ich nur einige Beobachtungen von der Abweichung der Magnetnadel anführen, die ich zu den Zeiten und an den Oertern, welche ich anzeigen werde, anzustellen Gelegenheit gehabt habe.

In der Stadt Torne.

Nachdem die Mittagslinie genau sowol innerhalb eines Hauses war gezogen, als auf das Erdreich verlängert worden: so fand ich, daß 1748 eine Magnetnadel von der Länge eines halben Fußes 7 bis 7½ Gr. nach Westen abwiche.

Den 28. May selbigen Jahres um 2 Uhr Nachm. war die Abweichung 7 Gr. 30 M. westlich. Eben den Tag, an einem kleinen schnellen Feldmessercompasse 7 Gr. 0 M.

Den 8. 9. 10. Sept. blieb die Nadel, welche einen halben Fuß lang war, zwischen 7 und 7½ Gr.

Der

Der verstorbene Herr Bischof Billberg nebst dem Prof. Spole, fanden die Abweichung zu Torne 1695 auch 7 Gr. Aber die Mathematiker, welche daselbst den Grad des Mittagskreises 1737 maßen, nur 5 Gr. 5 Min.

Im Priesterguthe Utsjocki *.

Vermittelst einer Sonnenfinsterniß hatte ich die wahre Zeit bestimmet, und darnach eine Mittagslinie auf dem Felde gezogen. Ich beobachtete alsdenn den 19. Jul. a. St. 1748 die Abweichung eben der Magnetnadel von einem halben Fuße westlich 3 Gr. 30 Min.

Wadsö im Waranger Fjord.

Die Abweichung der Magnetnadel fand sich daselbst den 8. Aug. 1748 nach einer gezogenen Mittagslinie, nur westlich 0 Gr. 45. Min. Sie änderte sich innerhalb eines Tages zwischen 0½ und 1 Gr.

Wardhus.

Im Jahre 1748, den 1. 2. 3. August, fand ich die Abweichung auf eben die Art, höchstens ½ Gr. westlich. Einige Stunden wich sie gar nicht ab, sondern die Nadel stand genau auf 0.

Ich traf auch daselbst einen Schiffer an, der ein dänisches Schiff mit zween Verdecken führete, und von hier nach der mittelländischen See gehen wollte. Dieser sagte, seine Seecompasse hätten zu dieser Zeit wenig oder keine Abweichung bey Wadsö und Wardhus gehabt.

Aus diesen Beobachtungen scheint zu folgen, daß ein magnetischer Mittagskreis oder eine Linie, wo der Magnet keine Abweichung hat, durch diese Oerter oder nahe vorbey streichen muß, welche kleine Entdeckung vielleicht einige neue Erläuterung in der Halleyischen Theorie des Magnets geben kann, die Hr. M. Zägolström in zwo zu Upsal neulich heraus gegebenen Disputationen so schön erkläret und verbessert hat.

* Die geographischen Lagen dieser und folgender Oerter finden sich in den Abh. der K. Ak. d. W. für das Jahr 1749 und 1752 angezeiget.

* *

X.

Was man mit vielem Nutzen beobachten kann, daß das Heu gut eingeerntet wird, obgleich die Erntezeit naß und beschwerlich ist.

Versucht von C. G. B.

Wenn Heu eingeerntet wird, ist wol bey beständigem und schönem Wetter nicht beyseite zu setzen, daß man es so trocken in die Scheunen sammle, als möglich ist; wofern aber die Witterung unbeständig ist: so muß ein vorsichtiger Landmann darauf bedacht seyn, doch das Heu so einzubringen, daß es seine natürliche Feuchtigkeit behält, und nicht durch abwechselnden Regen und Sonnenschein ausgetrocknet wird, endlich schwarz wird, und vermodert, sondern daß es für das Vieh gesund und wohlschmeckend bleibt. Wenn man die Ursachen der Viehkrankheiten untersuchte, die je länger desto ansteckender werden: so möchten solche zum Theil daher rühren, daß man nicht so sehr bedacht ist, das Vieh mit gesundem Futter zu versehen, weil moderichtes und verschimmeltes Heu seine Kraft verloren hat, und viel Dampf von sich giebt: daher die Pferde den Rotz, und das Rindvieh andere Krankheiten bekommen. Wenn also wässerichte und unbeständige Witterung ist, muß man nicht so sehr darauf sehen, das Heu scharrend trocken (skrap tort), wie man es nennt, einzu-

einzuführen, sondern es kann etwas feuchte und zähe eingeführet werden, wenn nur zwischen jedem Rechenzuge, so man in die Scheune oder auf den Boden bringt, und herum wirft, eine Handvoll Salz ausgestreuet wird, auf eben die Art, wie der Ackersmann die Saat weit aus einander ausstreuet. Man wird finden, daß alsdenn das zähe eingeführte Heu sich nicht erhitzet, noch vielweniger modericht wird, sondern beständig kalt bleibt und seine grüne Farbe behält, auch feuchte und gesund bleibt, zugleich dem Viehe Lust zum Saufen erreget, wovon sich dasselbe allezeit wohl befindet und mehr Milch giebt. Damit man sich nicht einbilde, das Heu einzusalzen, würde zu kostbar seyn: so melde ich, daß an dem Orte, wo dieses Verfahren einige Jahre nach einander ist gebrauchet worden, zu 130 Fuder Heu, das Fuder zu 6 Schobern (Wålmar) gerechnet, nicht mehr aufgegangen ist, als ungefähr ein halber Span Salz, welche Kosten, in Vergleichung des guten und gesunden Futters, das dem Viehe dadurch verschaffet wird, gering scheine. Führete man das Heu noch feuchter, als bloß zähe ein, so müßte man nach diesem Maaße mehr Salz ausstreuen. Man hat portugiesisches, oder Salz aus der mittelländischen See gebrauchet. Zuweilen finden sich unter dem Salze große Klumpen, die man aber zerschlagen muß, da sie auch mehr beym Ausstreuen geben. Wenn man gleich das Heu ganz trocken einführen kann: so ist es doch nützlich, Salz darunter zu streuen, weil das Salz die natürliche Feuchtigkeit destomehr bewahret, und durch einige Feuchtigkeit hindert, daß sich das Heu nicht zerbröckelt noch verspillet wird.



* *

XI.

Auszug
aus dem Tagebuche der königl. Akademie für diese Monate.

Die beyden Schaupfennige, welche die Akademie jährlich als Preiße auszutheilen sich anheischig gemacht hat, um geschickte Leute zur Einlieferung nützlicher Untersuchungen aufzumuntern, und zugleich das Andenken des verstorbenen Hof-Intendanten, Graf Friedrich Sparre, zu verehren, welcher seine Gewogenheit für die Akademie und für die Wissenschaften durch sein Testament gewiesen hat, sind verwichenes Jahr 1755 folgendergestalt ausgetheilet worden. Den einen hat der Oberdirector beym königlichen Landmesseramte, Herr Jacob Faggot, für seine nützliche Abhandlung: Die Menge des Salpeters, die sich im verfertigten Pulver findet, zu bestimmen, nebst Anmerkungen über das Pulvermachen überhaupt, erhalten, welche man im zweyten Quartale selbigen Jahres liest. Die zweyte ist dem Lehrer der Naturgeschichte bey der königl. Akademie zu Lund, Herrn Erich Gustav Lidbeck, wegen seiner Beschreibung: Von der rechten Art den Krapp zu pflanzen und zuzubereiten, ertheilet worden, die sich in eben dem Quartale befindet. Jeder Schaupfennig beträgt gewöhnlicher maßen 10 Ducaten im Golde.



Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

April, May und Junius,

1756.

Präsident

der Akademie dieses Viertheljahr:

Hr. Graf Hans Heinrich Liewen,

Generalmajor und Commandeur der schwed. Orden.

* *

I.
Geschichte der Wissenschaften.
Von Cometen.

Die Berechnungen, die in den Abhandlungen der Akademie für den Julius, August und September verwichenes Jahres wegen eines Cometen sind beygebracht worden, den die Sternkundigen in kurzem erwarten, haben die Aufmerksamkeit auf die Cometen überhaupt dergestalt erneuert, und so viel Fragen veranlasset, besonders wegen des herannahenden, daß eine genauere Nachricht davon, hier nicht unangenehm seyn wird.

Die Cometen werden sich in den ältern Zeiten wie in den neuern dann und wann gewiesen haben. Die ältesten Schriftsteller erwähnen sie zwar als wunderbare, aber nicht als ganz ungewöhnliche und seltene Erscheinungen. Diejenigen, die sich bemühet haben, aus alten Schriften alles zu sammlen, was zu den Cometen gehöret, führen einige an, die man nicht lange nach der Sündfluth soll gesehen haben: aber ich weiß nicht, woher diese Nachrichten gekommen sind. Lubienitz * hat nur von vierzig Cometen, die vor Christi Geburt sind gesehen worden, zuverläßige Nachrichten gefunden. Wenn wir aber bedenken, daß schon die ältesten Sternkundiger, die Chaldäer, von der Natur und dem Gange der Cometen ziemlich richtige Begriffe gehabt haben sollen; und daß Pythagoras ungefähr 500 Jahre vor Christi Geburt Gedanken von ihnen soll gelernet haben, die mit demjenigen, was wir itzo gewiß wissen, ziemlich übereinstimmen, so bleibt es wohl außer Zweifel, daß sie schon eine große Menge Cometen müssen gesehen und

* Theatrum Cometicum. Pars II.

und ziemlich genau bemerket haben. Eben das wird auch daraus bewiesen, daß Aristoteles, Plinius und andere ältere Naturforscher sehr vielerley Arten von Cometen unterscheiden, denen sie eigene Namen und Merkmaale beylegen; dieses hat nicht geschehen können, wenn sie nicht selbst Beobachtungen angestellet, oder zu ältern Zugang gehabt haben, die nach diesem mit dem größten Theile der damaligen Schriften verloren gegangen sind.

Zum Beweise, wie vernünftig schon viele vor diesem von den Cometen gedacht haben, will ich des berühmten Seneca Lehren anführen *. Er hält die Cometen nicht für ein plötzlich entstehendes Feuer, sondern rechnet sie unter die ewigen Werke der Natur; daß man ihren Gang noch nicht wisse, wundert er sich nicht. Da damals noch nicht funfzehn hundert Jahre verflossen waren, da Griechenland die Sterne gezählet und genennet hatte; und versichert, die Nachwelt werde sie genauer kennen lernen. Man werde sich wundern, daß seine Zeiten so offenbare Sachen nicht gewußt hätten.

Diese merkwürdige Prophezeihung ward nicht eher erfüllet, als durch Newtons tiefsinnige Untersuchungen 1600 Jahre hernach. Des Aristoteles verächtliche Gedanken von den Cometen, die indessen überhand genommen hatten, hielten die Erfüllung so lange zurück. Er sah sie nur für eine Art von Luftzeichen an, die aus irdischen Ausdünstungen entstünde, welche von ungefähr zu oberst in unserm Luftkreise zusammen stießen, darinnen sie sich eine kleine Zeit lang nach ordentlichen Gesetzen bewegten, und nachgehends vergiengen, weil sich die Dünste zerstreueten. Nach seiner Meynung waren sie von den so genannten fallenden Sternen, die wir so oft sehen, und die nichts als nur Lufterscheinungen sind, nur in der Größe, Dauerhaftigkeit und Geschwindigkeit der Bewegung unterschieden.

Ein einziger Irrthum, den Aristoteles für eine Grundwahrheit angenommen hatte, verleitete ihn zu dieser und mehr

* Quaest. Nat. L. VII. c. 22. 25. 26.

mehr ungereimten Meynungen. Er behauptete, über dem Monde sey alles in der Welt unveränderlich und unvergänglich. Weil also die Cometen vielen großen und wirklichen Veränderungen unterworfen schienen, so nöthigte ihn sein Grundsatz, sie näher bey die Erde zu setzen, als den Mond. Aristotelis bloße Sage galt viele hundert Jahre statt eines Götterspruchs; die Cometen blieben Luftzeichen, und man hielt es so wenig mehr der Mühe werth, auf sie Acht zu geben, als auf einen Wolkenfleck, eine Nebensonne oder einen fallenden Stern. Wenigstens kam es nicht darauf an, Jahre, Tage und Stunden ihrer Erscheinung aufzuzeichnen, ihre scheinbare Stelle am Himmel zu bemerken, und ihre Bewegungen mit den übrigen Himmelskörpern zu vergleichen.

Hätte nicht Aberglaube und vieler Furcht vor den gefährlichen Bedeutungen und Wirkungen der Cometen grössere Aufmerksamkeit verursachet, so würde niemand sich die Mühe genommen haben, das geringste von ihnen aufzuzeichnen. Aber ihre seltsame Gestalt, ihre ansehnlichen, mannichfaltigen, und weniger philosophischen Augen so gefährlich scheinende Schweife, nebst der Einbildung von ihrer unglücklichen Bedeutung und Wirkung, haben uns noch das Andenken einer Menge Cometen erhalten. Sie wurden von den unwissenden und abergläubischen Zeichendeutern fleißig unter andern eingebildeten Wundern mit angemerket, und man fehlte niemals, einige unglückliche Begebenheiten aufzusuchen, und beyzufügen, die sich zu eben der Zeit zugetragen hatten, und als Folgen des Cometen angesehen wurden. Solche Begebenheiten waren nicht schwer zu finden; denn wie selten vergeht ein Jahr, da ein König oder ein großer Herr stirbt, ein Krieg entsteht, eine Pest oder ansteckende Seuche irgendwo wüthet, Dürre oder Feuchte, Sturm, Fluth, oder Erdbeben Schaden thut, oder ein anderes Unglück an einem Orte der Welt geschieht. Man hätte eben so leicht erfreuliche und glückliche Begebenheiten, den Cometen Ehre zu bringen, finden können, als

widrige,

widrige, auf ihre Rechnung zu schreiben. Nie ist Unglück so allgemein, daß nicht an einigen Orten der Zustand gut wäre, zumal da des einen Unglück ordentlich dem andern zum Glücke gereichet. Sollen nun die Cometen etwas bedeuten, warum giebt man ihnen nicht so willig gute Bedeutungen, als böse, wenn die Erfahrung beydes gestattet? Aber das Verderben des Menschen leitet ihn ordentlich auf Böses, ein rauschendes Blatt erschreckt ihn, und aus Undankbarkeit denkt er nicht an das Gute, das ihm wiederfährt.

Also bekümmerten sich die Sternkündiger eine lange Zeit im geringsten nicht um die Cometen, und glaubeten, dieselben gehöreten nur für die Zeichendeuter und Geschichtschreiber. Aus diesen dunkelen Nachrichten hat **Lubienitz** ein mageres Verzeichniß von 375 Cometen gesammlet, die von Christi Geburt bis 1665 sollen seyn gesehen worden. Unter ihnen sind viele vermuthlich nicht einmal wahre Cometen gewesen. Nordscheine, fallende Sterne, Feuerballe, oder andre Luftfeuer, haben nicht selten den Namen der Cometen erhalten. Auch ist zuweilen einerley Comet von verschiedenen Verfassern so unvollkommen beschrieben worden, daß man aus ihm zweene oder noch mehr unterschiedene gemacht hat. Kaum ein einziger von allen ist so beobachtet, daß man die wahre Beschaffenheit seines Ganges daraus berechnen kann.

Der Comet, der sich 1337 zeigete, war der erste, den ein Sternkündiger zu Constantinopel, **Nicephorus Gregoras**, einigermaßen tauglich beobachtet hat. Der berühmte **Königsberger** (Regiomontanus), welcher die Finsterniß zu vertreiben anfing, die die Sternkunde so lange bedeckt hatte, wandte noch bessern Fleiß bey dem merkwürdigen Cometen des Jahres 1472 an. **Bienewitz** (Apianus) hinterließ einige Nachrichten von einigen Cometen seiner Zeit, zwischen 1531 und 1538, bemerkete auch zuerst, daß die Cometen allezeit ihren Schweif von der Sonne abwärts kehren. Dem **Tycho Brahe** kömmt die Ehre zu,

daß

daß er diesen Körpern zuerst ihre gehörige Stelle am Himmel wieder eingeräumet hat, von der sie so lange waren verstoßen gewesen. Seine gründlichen Untersuchungen des Cometen von 1577 zeigeten klärlich, daß desselben Horizontalparallaxe * unmerklich oder sehr geringe wäre, und daß er dieserwegen nicht nur der gemeinen Sage zuwider, außer unserm Luftkreise, sondern selbst vielmal weiter von der Erde, als der Mond, und vielleicht so weit als die Sonne oder Planeten stehen müssen. Beobachtungen an einigen andern Cometen zu seiner Zeit bestärketen ihn völlig in der Lehre, daß es keine Lufterscheinungen, sondern große dichte Körper wären, die sich zu der Zeit, da sie gesehen würden, unter den Planeten aufhielten, und dieses führete zu einer genaueren Kenntniß von ihrer Beschaffenheit.

Nachdem des Aristoteles Lehre solchergestalt gefallen war, dachte man auf andere Meynungen von der Natur und dem Gange der Cometen. Alle zu erzählen, wäre zu weitläuftig. Ich will nur einige erwähnen. Einige hielten sie noch für unbeständige Körper, die nicht länger dauerten, als wir sie sehen, sie möchten nun eine merkliche Veränderung in der Welt anzukündigen von Gott erschaffen, und gleich darauf wieder vernichtet werden, oder natürlicher Weise aus Dünsten der Sonne und der Planeten entstehen, die sich im Himmelsraume vereinigten. In beyden Fällen war ihre Bewegung in keine gewissen Gesetze eingeschränket. Andere hatten Ursache zu behaupten, nichts entstehe aus einem ungefähren Zusammenflusse, noch vielweniger so große Körper; und hielten auch eine neue Schöpfung Gott nicht für anständig, der die Menschen leichtlich warnen kann, ohne so ungeheure Körper zu erschaffen, sie in so unermeßliche Weiten von uns zu setzen, daß der größte selten, andere wenig oder nie mit bloßen Augen gesehen werden,

* Was die Parallaxe sey, und wie aus ihr die Entfernungen der Planeten von der Erde gefunden werden, zeiget die erste Abhandl. vorigen Quartals.

werden, und sie gleich darauf zu vernichten. Die Zerstreuung eines Reiches, eines Landes oder einer Stadt, noch weniger der Tod eines Königes, oder ein anderer Trauerfall, brauchet keine so weitläuftige Vorbereitung. Die Cometen scheinen zu größeren und edleren Absichten bestimmt.

Man fing an auf den Begriff zurück zu kommen, den Pythagoras und Seneca von ihnen gehabt hatten: daß sie beständige Körper, wie die Planeten, und nur in ihrer Bewegung unterschieden sind.

Man glaubete, einige der himmlischen Körper, als die Sonne und die Fixsterne, hätten keine wirkliche Bewegung, manche giengen in Ellipsen oder Kreisen um eine Sonne, wie die Hauptplaneten; oder um andere Planeten, wie der Mond und die sogenannten Trabanten; nun setzte man noch hinzu, einige Weltkörper giengen aus einer Planetenwelt in die andere, ohne zu einer länger, als die Zeit über, zu gehören, da sie solche durchwandern. Dahin rechnete man die Cometen, oder man gab sie auch für ausgelöschte und aus ihrer Stelle getriebene Fixsterne aus. So sahe sie Des Cartes selbst an, und suchte ihnen mit seinen Wirbeln fortzuhelfen. Diese Meynung hat verursachet, daß noch vor 60 Jahren ein und anderer sonst fleißiger Sternkündiger eben keine besondere Mühe angewandt hat, solchen Gästen aufzupassen, die nur aus einer großen Entfernung mit einem langen Anhange bey uns vorbey fahren, und wie man glaubete, nie wieder kommen, auch sonst keine Verbindung mit unserer Planetenwelt haben. Gleichwol waren die meisten nach des Tycho de Brahe Zeiten aufmerksamer, nichts zu versäumen, das ihnen zu Gesichte kam, und verfolgeten solches mit ihren Werkzeugen so weit als sie konnten. Sie haben auch Fernröhre dazu gebrauchet, und oft ganz kleine und unansehnliche entdecket, die sonst niemand wahrgenommen hat.

Newton setzte sie zuerst in ihr gehöriges Ansehen: von seiner gründlichen Lehre von den Cometen will ich künftig einen

einen kurzen Begriff mittheilen und berichten, wie neuere Beobachtungen diese Theorie bestätiget und verbessert haben. Bey eben der Gelegenheit will ich besonders etwas von den Cometen anführen, welche in den Jahren 1531. 1607. und 1682. sind gesehen worden, und in ihrer wahren Bahn und ihren Bewegungen so viel ähnliches haben, daß man sie mit größter Wahrscheinlichkeit für einerley Cometen halten kann, der nach einer Umlaufszeit von 75 oder 76 Jahren zurück gekommen ist, und nun in einem oder höchstens zwey Jahren kann erwartet werden.

Indessen will ich nur einige der allgemeinsten Bemerkungen von dem Aussehen der Cometen und ihren scheinbaren Bewegungen beybringen. Verschiedene Cometen sind, dem äußerlichen Ansehen nach, sehr von einander unterschieden gewesen, ja einer und derselbe verändert sich oft in einigen Tagen dergestalt, daß man ihn kaum noch kennet. Der Schweif ist dasjenige, was sie am meisten von den Planeten, und unter einander selbst unterscheidet. Einige haben keinen merklichen Schweif, sondern sind nur mit einem neblichten Dunstkreise umgeben, oder scheinen gleichsam auf allen Seiten haaricht; andere führen einen Schweif vor sich, oder ziehen ihn nach sich, der gegen das Ende manchmal sich zuspitzet, manchmal breiter wird; sein Glanz wird auch von den Cometen gegen sein Ende hin nach und nach mätter, bis er völlig verschwindet. Die etwas lang sind, pflegen gemeiniglich wie ein Säbel gekrümmt zu seyn. Ihre Länge übertrifft selten 20 oder 30 Grade. So lang war der Schweif des noch in frischem Andenken befindlichen schönen Cometen, im Anfange des Jahres 1744. Es hat aber auch welche gegeben, die sich ganzer 90 Grad weit von dem Körper des Cometen erstrecket haben, wie der Comet von 1680, der seiner seltenen Größe wegen bekannt ist. Zuweilen sieht man einen Schweif ohne Kopf, aber da ist des Cometen Kopf entweder so klein und in Dünste versteckt, daß man ihn nicht sieht, oder er ist auch unter dem Horizonte befindlich. Zuweilen zeiget sich weder Kopf

noch Schweif, sondern nur ein kleiner neblichter oder wolkenähnlicher Fleck, aus dessen Bewegung sich gleichwol schließen läßt, daß es ein Comet ist. Oft werden sie heimlich durchgehen, daß niemand sie bemerket. Der Schweif ist zuweilen in mehr Aeste zertheilet. Der Comet von 1744 war eben auch deswegen merkwürdig. Sein Schweif zeigete sich hier ebenfalls den 6. Hornung, in zween Strahlen zertheilet, deren einer kürzer und etwas gekrümmt, der andere länger und gerade war *; aber zu Genf erschien er den 26. und 27. Hornung alten Styls, da wir ihn hier in Schweden, seiner Niedrigkeit wegen, nicht mehr sehen konnten, mit sechs verschiedenen Strahlen **, die alle, dem Ansehen nach, wie ein Vogelflügel gekrümmet waren.

Die Materie, aus welcher der Schweif besteht, ist so dünne ausgebreitet, daß kleine Sterne, die er bedecket, gemeiniglich dadurch zu sehen sind. Der Schweif geht allemal in gerader Linie von der Sonne, oder nach der Gegend, wo der Comet seinen Schatten hinwirft, ausgenommen, wie viel ihn seine Krümmung von dieser Richtung ablenket.

Man findet nicht, daß die Cometen eine gewisse Straße beobachten, wie die Planeten, sondern sie gehen frey die Länge und die Queer über den ganzen Himmel, einige allezeit vorwärts von Westen nach Osten, wie die Planeten, andere rückwärts. Manche, die erst nach einer gewissen Gegend hin gegangen sind, scheinen alsdenn stehen zu bleiben und sich nach einer andern zu wenden. Einige gehen schnell, und durchlaufen in einem Tage 10, 20, bis 40 Gr. andere rücken ganz langsam fort.

Einerley Comet eilet zuweilen im Anfange, geht aber nach und nach langsamer, oder es verhält sich auch mit seiner Bewegung umgekehrt. Manche zeigen sich nur eine kurze Zeit, 5, 10, 20 Tage, andere bleiben ganzer drey, vier, sechs Monate lang.

Die

* S. die Abhandl. der Akademie 1745.
** *Cheseaux* Traité de la Comete de 1744.

Die meisten Cometen zeigen sich entweder des Abends in Westen, oder des Morgens in Osten, oder auch um Mitternacht nordlich am Himmel. Sie entfernen sich insgemein nicht weit von der Sonne, zumal wenn sie groß sind. Die im Anfange klein sind, und dem Ansehen nach zunehmen, nähern sich meistens der Sonne mehr, und verbergen sich, wenn sie am größten sind unter den Sonnenstrahlen, da sie nämlich mit der Sonne zugleich auf- und untergehen. Andere aber, die sich in ihrem größten Glanze zu zeigen anfangen, kommen in den Abend- und Morgendämmerungen, und weit von der Sonne zum Vorschein, und werden täglich kleiner, nach dem Maaße, daß sie sich mehr und mehr von der Sonne entfernen.

Man hat Beyspiele, daß zweene und mehr Cometen auf einmal, oder doch in einem Jahre, sind gesehen worden. Zuweilen folgen sie geschwind auf einander. Vom Anfange dieses Jahrhunderts sind wenigstens 18, und seit 1737 10 Cometen da gewesen. Gegentheils hat man im vorigen Jahrhunderte, von 1618 bis 1652, keinen gesehen.

Peter Wargentin.



* *

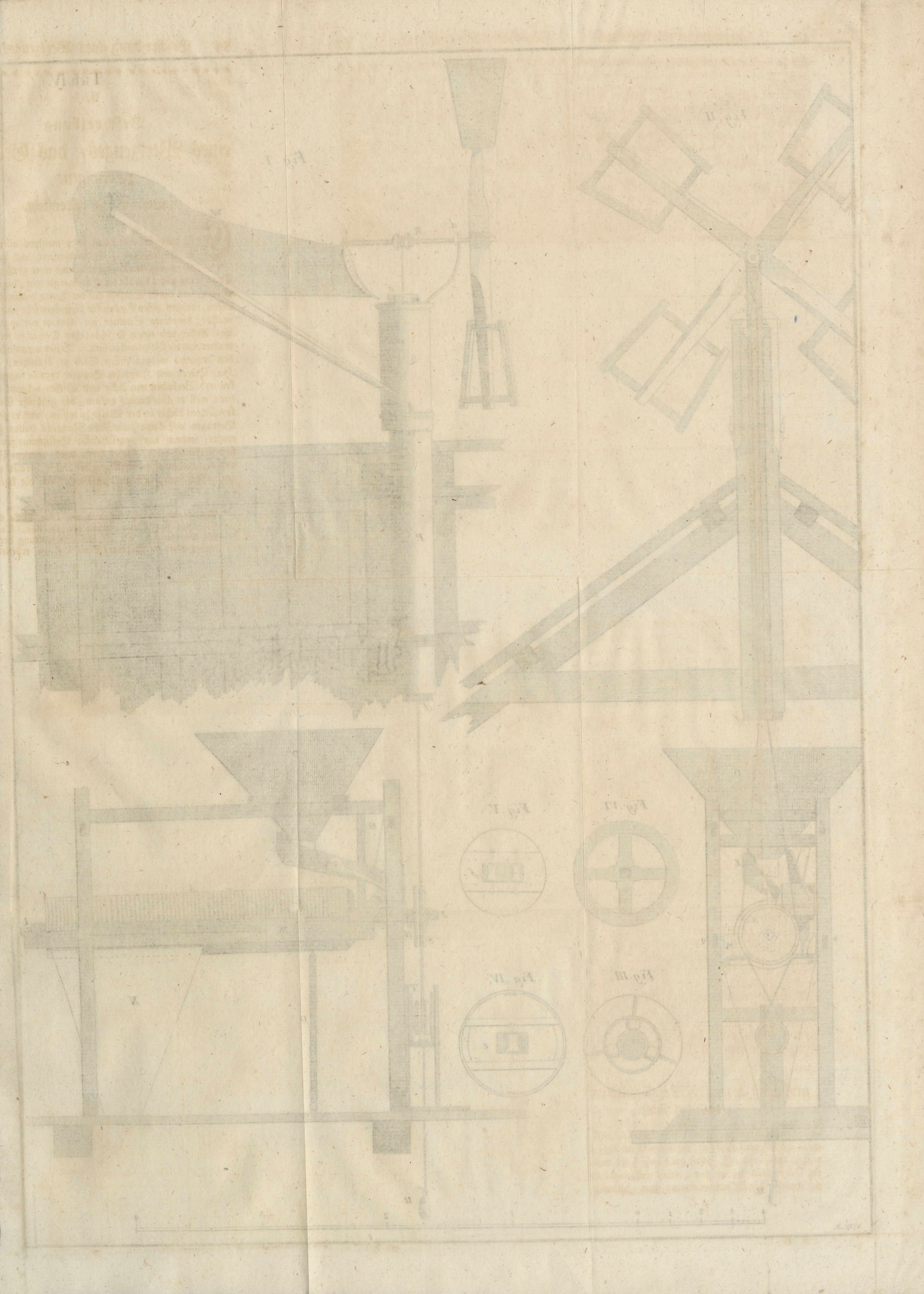
II.

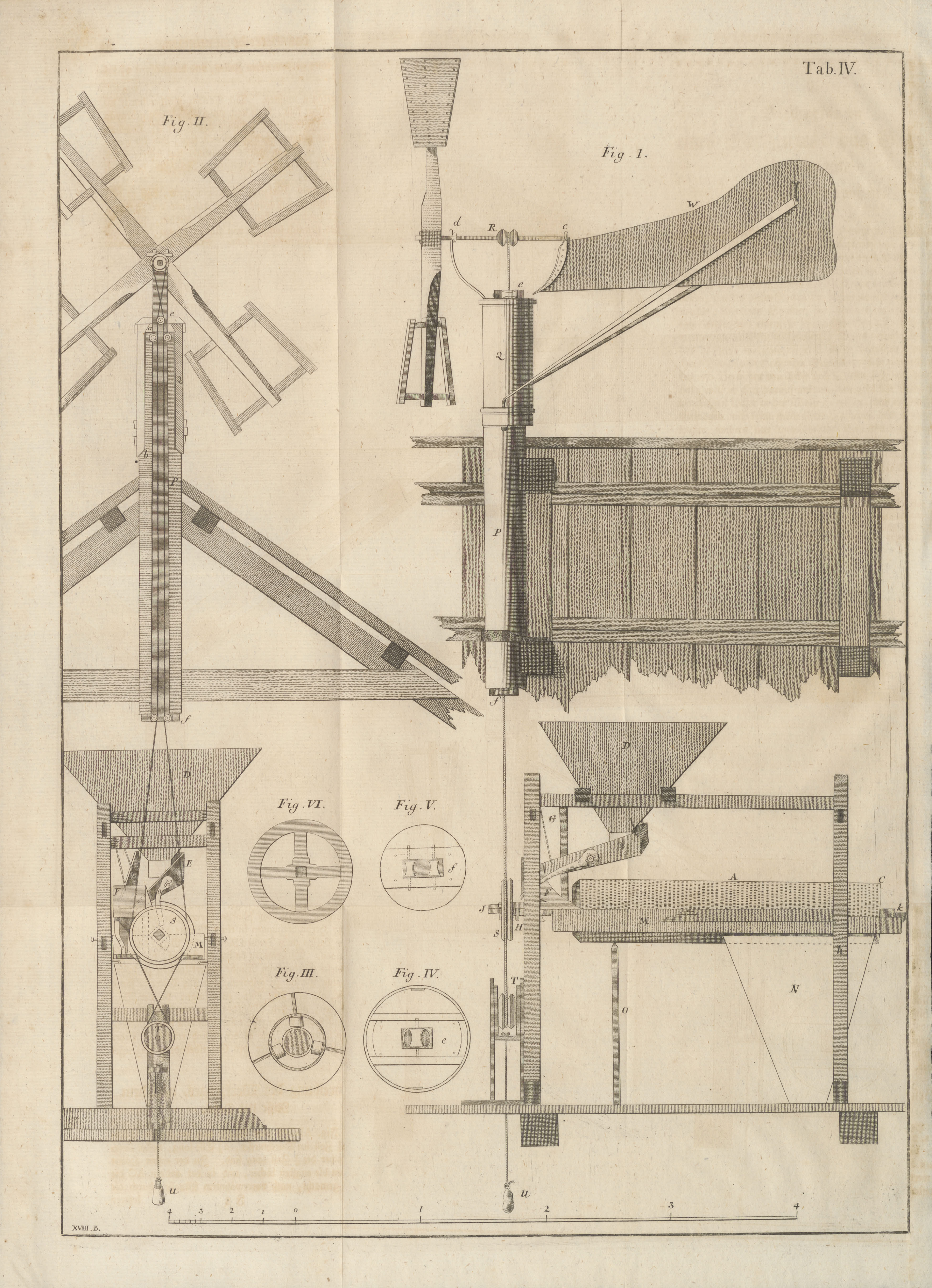
Beschreibung eines Werkzeuges, das Getreide zu reinigen.

Von C. J. Cronstedt.

Es ist leider bekannt, daß 1752 meistens aller Rocken in Westmanland, Südermanland und anderswo, als er eingeerndtet wurde, mit einer großen Menge Tranärter und Musärter * vermenget war, die sich nicht anders, als durch Worfeln auf der Tenne davon absondern ließen, welches diesen Rocken für diejenigen sehr unbrauchbar machte, die reinen Saamen zur Aussaat verlangten, und ihre Aecker von einem so schädlichen Gewächse frey haben wollten, als die Vogelwicken sind. Dieses veranlassete mich, das bequeme walzenförmige Sieb zu brauchen, das der Herr Baron und Hofjunker Brauner 1752 in seinen Gedanken und Versuchen von Acker und Wiesen bekannt gemacht hat: weil es aber darauf ankam, die gehörige Größe der länglichten Löcher in der Walze zu wissen, und er selbst auf Befragen mir keine zulängliche Nachricht davon zu geben wußte, sondern nur ungefährliche Bestimmungen angab, so bestrebte ich mich, solches selbst durch allerley Versuche, und verschiedentliche Ausfüllung der Löcher heraus zu bringen. Ich fand, daß zu dem Rockensiebe die kleinen Löcher

* Vicia leguminib. adscendentib. etc. *Linn.* Fl. Su. 602. und Vicia pedunculis multi-floris etc. ib. 605. Tranärter sind Vogelwicken, wie aus Zusammenhaltung der schwedischen Flora mit Böhmers Flora Lips. 331. erhellet. K.




Tab.IV.
Fig. II.
Fig. I.
Fig. VI.
Fig. V.
Fig. III.
Fig. IV.
XVIII. B.

cher $\frac{7\frac{1}{4}}{100}$ eines geometrischen Zolles, und die größern $\frac{9\frac{2}{3}}{100}$ derselben betragen mußten. Der Rocken, welcher durch die kleinsten Löcher fällt, kann noch zur Haushaltung gebraucht werden. Im Gerstensiebe müssen die Löcher 8½ Hunderttheilchen des geometrischen Zolles weit seyn, und die weitesten 11½ bis 12 solcher Hunderttheilchen: das leztere Sieb läßt sich auch mit großem Vortheile zu Reinigung des Weizens gebrauchen.

Als ich mein Werkzeug eingerichtet hatte, daß es von einem Jungen oder Knechte auf die Art, wie der Freyherr Brauner beschreibt, konnte gedrehet werden, fand ich, daß solches ziemlich langsam von statten gienge, wenn die Reinigung richtig geschehen sollte. Denn nach angestellter Probe darf die Walze nicht schneller herum gedrehet werden, als daß 17 Herumdrehungen in einer Minute geschehen, da kann eine Person zwey Tonnen Rocken oder Gerste den Tag über reinigen. Dieserwegen dachte ich darauf, die Bewegungen dieses Siebes vom Winde bewerkstelligen zu lassen, dadurch eine Person zu ersparen, und das Getreide sowol die Nacht, als den Tag über, zu reinigen, da der Vogt nur hingehen, und den Mühlentrichter des Morgens und Abends füllen und solchergestalt die Maschine nach Gutdünken gehen lassen darf, wie es der Wind erfodert. Ueber dieses muß sie im Fenster des Getreidebodens angeleget werden.

Beschreibung des Werkzeuges, nach dem Risse IIII Tafel.

1. 2. Fig. ABC ist eine Walze von verzinntem Eisenbleche 12½ Zoll im Durchmesser, 2½ Elle lang, voller länglichten Löcher die ¾ Zoll lang sind. In der ersten Hälfte AB werden die engsten Löcher, und in der andern AC die weitesten gemacht, nach vorerwähntem Maaße; durch die

letztern fällt alles gute Getreide, und durch die ersten fallen taube Körner mit Unreinigkeit und kleinem Gesäme; aber Vogelwicken und größere Unreinigkeiten, als Wipp, Aestchen und Erdklümper fallen durch das offene Ende der Walze in eine Tonne, oder ein anderes Gefäße hinaus.

Weil man bloß durch Einschlagen diese Löcher nicht von gleicher Größe erhalten kann, obgleich die Werkzeuge, mit denen man sie einschlägt, völlig von einer Größe sind, indem die Blechplatte an einem Ende dicker ist, als an dem andern, und dieserwegen die Löcher kleiner werden, wenn man die Platte nach dem Einschlagen ebenet: so muß man jedes Loch nach dem Einschlagen mit einer platten Feile gleich machen, und die kleinen eckigten und scharfen ungleichen Spitzen in den Löchern, die vom Einschlagen entstehen, auch damit wegnehmen. Am vordersten Ende B der Walze zieht man sie auf anderthalbe Zoll breit zusammen, das Getreide dadurch zu hindern, daß es nicht aus der Walze fällt. D ist ein großer Mühlentrichter, in welchen das unreine Getreide eingeschüttet wird, nachgehends läuft es daraus in den Schuh E, der locker mit zwo kleinen Schnüren G angehenket ist, daß man damit den Schuh so stellen kann, nachdem jede Art von Getreide langsamer oder schneller laufen soll. Von dar fällt das Getreide in einen kleinen Schuh F von Eisenbleche, welcher es zum Reinigen in die Walze führet: dabey muß man Acht geben, daß nicht zu viel mit einander aufgeschüttet wird, denn je weniger auf einmal in die Walze kömmt, desto besser wird es gereiniget.

An der Axe IK, an welcher sich die Walze selbst befindet, ist ein Zacken H anderthalben Zoll lang, der bey jeder Umdrehung an den kleinen Arm L rühret, welcher an dem Schuhe E sitzt, und so eingerichtet ist, daß er sich um einen eisernen Nagel drehen läßt, der in den Schuh geschlagen ist, und auf der breiten Seite einen Einschnitt mit einer kleinen Schraube und Schraubenmutter hat, so, daß man ihn auf und niederrücken, und nach Erfodern stellen kann, wenn man den Schuh E mit den Schnüren G verrücket; so

daß

daß er allezeit gehörig an dem Zacken H liegt, und indem der Zacken diesen kleinen Arm los läßt, fällt der Schuh E zurück, und stößt an den Riegel X, welches einen Schlag verursachet, daß das Getreide fortläuft, welches sonst im Schuhe unbewegt liegen bliebe, obgleich der Zacken an den kleinen Arm stieße.

Die schiefe Neigung dieser Walze muß nicht geringer, als ein Zoll seyn, wenn man das Getreide recht reinigen will, denn je mehr sie geneigt ist, desto geschwinder kömmt das taube Getreide vor in des guten Stelle, und ein Theil des guten kann durch das Ende des Siebes unter die Vogelwicken hinaus fallen, welches sich leichtlich findet, wenn das Werkzeug im Gange ist, und sich dadurch ändern läßt, daß der Rahmen M, in welchem die Walze mit ihrer Axe liegt, mit dem untersten Ende an den Pfeiler hinauf gerückt wird, weil er frey mit jeder Seite auf einem Zapfen liegt, und verschiedene Löcher h gebohret sind, in die man die Zapfen stecken kann. Das Gestelle des Werkzeuges selbst ist aus dem Risse leicht abzunehmen.

Unter die unterste Hälfte der Walze, wo die Löcher am größten sind, setzet man einen Trichter von Bretern N, der unten offen ist, und mit dieser Oeffnung über einem Loche in der Decke des Getreidebodens steht, wodurch das gereinigte Getreide in den untern Boden fällt, ohne daß eine Gefahr dabey wäre, es möchte aus Nachläßigkeit mit dem schlechtern Getreide wieder vermenget werden.

Das taubere Getreide vom Staube und kleinern Gesämen zu reinigen, setzet man zwischen die vierte und fünfte Reihe der Löcher eine breite Scheibe von Bretern O aufwärts, da fällt denn aller Staub mit kleinern Gesäme vor der Scheibe heraus, und das taubere Getreide fällt rein zwischen dem Trichter N und der Scheibe O heraus. Nachgehends setzet man einen ausgebohrten Stock, wie einen Pumpstock P, drey bis vier Ellen, durch das Dach hinaus, auf den Boden; unten wird er mit einem Eisen an einen Balken des Dachstuhles befestiget, oben aber durch die Be-

deckung des Daches selbst feste gehalten. Das oberste Ende dieses Stockes ist auswendig herum abgenommen, und zu einem Zapfen eingerichtet, dessen Länge viertehalb Viertel, und der Durchmesser sechs Zoll beträgt, daran kömmt außen eine Hülse von Holze Q, 25 Zoll lang, und so weit, daß sie leicht um den Zapfen herum geht. In das oberste Ende der Hülse ist ein Stück Eichenbret a 2 Fig. zum Boden eingeschnitten, worauf die ganze Hülse liegt und ruhet, denn unten liegt sie gar nicht gegen der Falz b. Die Wendung zu erleichtern sind drey Röllchen 3 Fig. an einem eisernen Ringe mit drey Axen befestiget, um welche die Rollen laufen, und so in die Hülse geleget werden, daß sie zwischen dem Ende des Zapfens i und dem Boden der Hülse a liegen.

Außen an die Hülse Q kommen zweene Aerme CD von ordentlichem Stangeneisen gebogen, wie die Zeichnung weiset. An dem einen Arme c ist nur ein Zapfenloch für die eiserne Axe R von Eisen, das einen Zoll ins Gevierte hält, gemacht, aber in den andern Arm d ist ein Einschnitt gemacht, welcher den runden Falz der Axe in sich nimmt, mit einem Riegel darüber, zu hindern, daß die Axe nicht aus dem Einschnitte springt. Dieser Einschnitt d wird mit einem Stücke Sohlenleder bekleidet, darinnen die Axe läuft, welches wohl mit Oele muß geschmieret werden, und dieses den Tag nur einmal, wenn man die Maschine brauchet. In des andern Armes Zapfenloche c ist keine Bekleidung nöthig, aber wohl es zu schmieren. An diesem Arme ist ein Wendeflügel W, von ganz dünnen Bretern, damit die andern Flügel vom Winde selbst im Gange können gewendet werden, wenn er seine Richtung ändert. An dem äußersten Ende der Axe R befinden sich vier kleine Flügelrahmen, sechs Viertel lang, mit ihren Flügeln, die in einer Schiefe von 30 Gr. stehen, und aus dem Risse abzusehen sind. Diese Flügel sind nur mit Rinden bekleidet. Diese ganze Hülse mit den Flügeln, Wendeflügel und Beschlage ist nicht schwerer, als daß ein Kerl sie leicht vom

Zapfen abheben, und wieder aufsetzen kann, wenn man das Werkzeug brauchen will, ohne Beyhülfe nöthig zu haben. Mitten an der eisernen Axe R befindet sich eine hölzerne Rolle von 4 Zoll im Durchmesser, die gerade über dem Loche durch die Hülse und dem ausgebohrten Stocke steht. Auf dem Ende der Hülse liegt ein Stückchen Bret e angenagelt, wie die 4 Fig. zeiget, mit einer kleinen durchlöcherten Rolle. Am untersten Ende des ausgebohrten Stockes befindet sich eben dergleichen Stücke Bret f, mit zwo durchlöcherten Rollen, 5 Fig. Alle diese kleinen Rollen müssen aus sehr hartem Holze gedrehet seyn. Am Ende I der Axe, woran die blecherne Walze sitzt, befindet sich eine große Rolle S, zwölf Zoll im Durchmesser, an einem Zapfen mit einem Riegel vor, welche bey ordentlichem Winde zulänglich ist; aber bey starkem Winde muß man eine größere Rolle, 6 Fig. haben, deren Durchmesser 21 bis 22 Zoll beträgt, sie an jener Stelle zu setzen, um dadurch zu hindern, daß sich das Sieb nicht allzuschnell herumdreht, und folglich das Getreide an dem Ende des Siebes heraus fällt, wo die Wicken und anderer Unrath heraus fallen sollen. Denn bey starkem Winde und Sturme gehen die Flügel so schnell, daß man statt ihrer einen völligen Kreis sieht.

Zu unterst auf dem Boden setzet man ein kleines Gestelle, darein die Spannrolle T an einer kleinen eisernen Axe angebracht wird. Ihr Durchmesser ist 5 bis 6 Zoll, und sie kann in den beyden Nuthen G an dem äußersten Gestelle frey herauf und herunter bewegt werden, wie die Zeichnung deutlich genug weiset. Man muß auch genau beobachten, daß die Vertiefungen dieser größern Rolle in denen die Seile gehen, am Boden spitzig und nicht rund gedrehet werden, denn sonst zieht das Seil nicht so stark, als sich gehöret.

Die Maschine nun in Gang zu bringen, nimmt man ein Seil, dessen Durchmesser drey Achtel Zoll beträgt, und das so lang ist, daß man es anfänglich um die Rolle R 1 und 2 Fig. nachgehends um S, und endlich um die Spann-

rolle T legen kann; da es denn nach diesem Maaße wohl zusammen gebunden wird. Wie das Seil sich kreuzen soll, um die große und kleine Rollen herum zu gehen, zeiget der Riß. Der Spannrolle T Nutzen ist, das Seil beständig gespannt, und seinen Druck gleich zu erhalten, wozu das Gewicht U dienet, das vermittelst eines kleinen Seiles an der Spannrolle Bogen befestiget ist, und durch ein Loch in den Boden geht. Man kann dieses Gewicht vermehren oder vermindern, nachdem das Seil schlaffer oder schärfer wird, es muß nicht stärker seyn, als zu verhindern, daß der Strick um die Rolle sich nicht verzieht. Uebrigens ist zu merken, daß die blecherne Walze allezeit von der linken zur rechten Hand, und nicht rückwärts muß gewandt werden, denn sonst fällt der kleine Zacken H ein, und verhindert die Bewegung der Walze.

Diese Reinigungsmaschine habe ich nun ins vierte Jahr auf meinem Gute Fullerö in Westmanland gebrauchet, und davon bey meiner Aussaat an Rocken, Gerste und Weizen sehr großen Vortheil gehabt, auch andern damit geholfen. Diese Zeit über ist keine Aenderung oder Verbesserung bey ihr nöthig gewesen, als dann und wann ein neues Seil. Es schadet der Maschine nicht, ob sie mit Getreide oder leer geht, und dieses ist der ungeschickten und nachläßigen Leute wegen sehr bequem, auf deren Aufsicht man sich niemals bey einem Werke, das in Bewegung, verlassen darf, wenn ihre beständige Gegenwart dabey erfodert wird. Doch muß man darauf Acht haben, wofern sich der Wind und die Flügelhülse Q um den ganzen Compaß wenden, nur nachzusehen, daß sich die Schnure nicht in dem gebohrten Stocke P zusammen drehet. In diesem Falle steigt man auf das Dach, und drehet die Hülse mit den Flügeln zurück, bis das Seil sich nicht mehr überschlägt.

Ich will kürzlich einige von den vornehmsten Versuchen erwähnen, die ich bey Reinigungen angestellet habe.

Ich reinigte zehn und eine halbe Tonne Rocken, die voll Vogelwicken waren, da ich denn nach der Reinigung achtzehn Kappar Vogelwicken, eine Tonne und sieben Kappar taube Körner, die in der Haushaltung zu brauchen waren, und acht Tonnen und neun und zwanzig Kappar guten kernichten und reinen Rocken, ohne eine einzige Vogelwicke darinnen, bekommen habe. Ich wog diesen Rocken mit des Herrn Director Eckströms Getreideprobe, und fand, daß das kernichte Theil nach der Reinigung eben so viel wog, als das ungereinigte Getreide zuvor, weil die Vogelwicken und tauben Körner, welche abgiengen, zusammen genommen, so viel als das kernichte wogen, da man weiß, daß die Vogelwicken viel schwerer ins Gewichte fallen, als einige andere Getreideart. Ich habe gefunden, daß andere ordentliche gute Erbsen * sich gegen die Vogelwicken so verhalten, daß ihr Gewichte bey einer gestrichenen Tonne sieben Achtel Kappa weniger ist. Also ist es nicht zu bewundern, daß das Getreide nach der Reinigung so viel wog, als zuvor, obgleich so viel untaugliches davon gekommen war, und dieses veranlasset bey Abwägung des Rockens nachzusinnen, wenn er damit vermenget ist, besonders wenn ein Stop Vogelwicken 83 Loth Victualiengewicht wiegt, und eine gestrichene Tonne vierzehn und ein halb Lißpfund Gewicht hat, welches mehr als Rocken beträgt, den man höchstens auf 13 bis 14 Lißpfund Gewicht setzen kann.

Ich reinigte andern Rocken, der nicht mit Vogelwicken vermenget war, und er ward so verbessert, daß das Gewicht an der Tonne um 1 Kappe zunahm. Ich habe auch solchen

* Ich weiß nicht, ob Herr Cronstedt hier durch ärter, welches sonst Erbsen heißt, etwa die ordentlichen Wicken, *Boehm.* Fl. Lipſ. 328. meynet. Diese aber heißen auf schwedisch auch Wicker. *Linn.* Fl. Su. 601. Wenn sonst die Leser in diesem Aufsatze einige Dunkelheit finden, so dienet ihnen zur Nachricht, daß ich sie vor ihnen in der Grundschrift gefunden habe. Käst.

solchen Rocken gehabt, der sich bey der Reinigung auf das Gewicht einer Kappe und noch mehr in der Tonne verbessert hat, ob er gleich zuvor nicht besonders gut aussah.

Man kann noch größern Vortheil bey der Probe der Gerstenreinigung finden, da solche sehr mit Haber vermengt ist. Folgende Versuche gehören hieher: Eine Tonne Gerste, welche ein Lißpfund, drey Mark und dreyzehn Loth Haber in der Tonne hielt, ward gereiniget, und man bekam durch das Gerstensieb ein Lißpfund, zwey Mark und sechzehn Loth Haber, welcher mit der tauben Gerste fortgieng, also blieben neun und zwanzig Loth Haber in der Gerste zurück, weil diese Gerste sehr kernicht war.

Ich nahm eine andere Art Gerste, die in 10 Loth Gewicht 514 Haberkörner hatte, sie ward gereiniget, und gieng fünfmal durch das Sieb, da denn in 10 Loth schwer nur 19 Haberkörner blieben.

Eine Art Gerste, die 400 Haberkörner in 10 Loth Gewichte hatte, behielt nach siebenfachem Durchsieben 14 Haberkörner bey sich.

Eine sehr kernichte Art Gerste mit 35 Haberkörnern in 10 Loth Gewichte behielt nur 5 Haberkörner nach der zweyten Durchsiebung. Bey Gumriksgerste, die in 10 Loth nur 40 Haberkörner hatte, blieben nach zweymaliger Durchsiebung nur 2 Haberkörner.

Als ich diese drey ersten Gerstenarten nach Herrn Eckströms Getreideprobe wog, fand ich, daß das Gewicht der gestrichenen Tonne auf ein und fünf Achtel Kappa verbessert war. Bey der vierten Gerstenart war das Gewicht der Tonne auf fünf Achtel Kappa verbessert, und bey der Gumriksgerste auf ein und ein Viertel Kappa. Aus den meisten dieser Versuche wird man finden, daß Gerste mit Haber vermischt auf das genaueste kann gute, reine und kernichte Gerste werden, die zur Aussaat dienet, und daß diese Reinigungsmaschine für den Landmann sehr großen Nutzen hat, auch nicht so viel kostet, als man dem ersten Ansehen nach urtheilen sollte, da alles, das Blechsieb ausgenommen,

genommen, auf dem Lande gemacht werden kann. Diese Blechsiebe zu Rocken und Gerste werden hier in der Stadt bey einem Blechschläger, Namens Gotthard Lüders, gemacht, welcher in der Regierungsgasse in seinem eigenen Hause wohnet, und von mir ist unterrichtet worden, sie mit abgefeilten Löchern oder auch mit unabgefeilten zu verfertigen, da jeder durch seine eigene Leute die Löcher nach dem vorhin erwähnten Maaße gleich machen lassen kann.

Endlich muß ich auch noch eine Reinigung erwähnen, bey der ich mit dieser Maschine ansehnlich gewonnen habe. Mein Vogt hatte alle die Vogelwicken zusammen gelegt, die man aus dem Rocken beym Worfeln auf der Tenne abgesondert hatte, und welche zehn und eine halbe Tonne ausmachten. Ich fand darunter einigen Rocken, den ich nutzen wollte, ich ließ alle diese Wicken durch die Maschine gehen, zumal weil es auch kein Tagelohn kostete, und bekam 22 Kappar reinen Rocken daraus, welches der allerkernichtste und wichtigste war, den man nur sehen konnte; aber daß die Wicken nicht zu schnell im Siebe liefen, mußte ich wie einen kleinen Staubschieber in den Schuh E ein Viertheil von des großen Trichters unterstem Ende machen, und darunter nur so viel Platz lassen, als zu gehörigem Fortrücken der Erbsen nöthig war.

Alles andere, was hiebey zu erinnern wäre, wird sich bey dem Gebrauche leicht selbst lernen.

Upsal den 6. März, 1756.



III. Be-

****

III.

Beschreibung einer Art Grashüpfer im nordlichen America.

Von P. Kalm.

Unter den vielerley Insecten im nordlichen America verdienet eine Art Grashüpfer, ihrer besondern Eigenschaften wegen, beschrieben zu werden.

Die dasigen Engländer nennen sie Locusts, und die daselbst wohnenden Schweden Grashüpfer, Gräshoppor. Im Lateinischen könnten sie Cicada, maxilla vtraque lineis octo transuersis concauis; alarum margine inferiore lutescente heißen.

Dieses Grasepferd scheint völlig einerley Gattung mit dem zu seyn, das in Provence und Languedoc in Frankreich gefunden, und von Herrn Reaumür Memoires pour servir a l' Hist. des Insect. T. V. Mem. IV. Tab. XVI. f. 1. 2. 5. 6. beschrieben wird. Aber bey den americanischen finden sich sehr viel Eigenschaften, die bey den französischen entweder gar nicht sind angemerket worden, oder es völlig davon unterscheiden.

Sie halten sich größtentheils in Nordamerica auf. Also findet man sie meistens in den dasigen englischen Landschaften, als Georgien, Carolina, Virginien, Maryland, Pensylvanien, Neu-Jersey, Ney-York und Neuengland. Ich habe sie gleichfalls in Canada gesehen und gehöret. Als ich nach diesem durch der Irokeser Land zu dem großen Wasserfalle Niagare hinauf reisete, hörete ich ihr Geschrey

täglich

täglich in den Wäldern, denn sie sitzen nicht gern lange still, wo sie sich auch aufhalten.

Ehe ich weiter gehe, will ich ihre Gestalt beschreiben.

Der Kopf steht auf der Stelle, wo er sich befindet, fast senkrecht; doch geht er unten zu etwas weiter einwärts, daß er einen spitzigen Winkel mit dem Körper macht. Die Stirne ist schwarz und macht einen spitzigen Winkel. Auf beyden Seiten des Kopfes, oder an jedem Kinnbacken, sind acht concave Linien gezogen, die mit einander gleich laufend gehen. An einigen sind sie weiß, an andern nicht. Unten gegen den Mund ist der Kopf eckicht, und endiget sich daselbst in einen spitzigen aalförmigen (subulatum) Schnabel oder Rüssel, der unter der Brust liegt. Der Grund dieses Schnabels ist gelblicht. Sein unterer Theil, wo er unter dem Bauche liegt, hat längst hin eine ausgehöhlte Linie, als wenn er mit einer langen Kerbe geritzet wäre. Oben ist der Kopf schwarz, und zwischen den Augen befinden sich drey kleine erhabene schwarzglänzende Tüpfelchen.

Die Augen sind erhaben, roth, mit einem ganz kleinen schwarzen Augapfel.

Die Fühlhörner sind haarähnlich (setaceae) schwarz, 1⅓ geometr. Linien lang.

Die Brust (thorax) ist oben oder auf dem Rücken ein wenig erhoben oder rundlicht, ohne Haare (glaber), glatt, schwarz. Der Theil der Brust, welcher dem Kopfe am nächsten ist, ist schwarz, ungleich, mit einer runden schief gehenden vertieften Linie oder Kerbe. Oben auf dem Rücken, hinter der Brust, wo die Flügel sich endigen, befindet sich eine kleine schwarze glänzende Platte, als wenn es ein Theil der Flügeldecken (elytrae) wäre.

Der Hinterleib (abdomen) ist an der obern Seite grau und haaricht. An der untern Seite sind die Kanten der Einschnitte oder Ringe gelb, aber zunächst davor inwendig schwarz. Sonst sind beyde Seitenkanten des Hinterleibes schwarz oder dunkelgrau.

Der

Der Flügel sind vier, fast noch einmal so lang, als der Körper, sie sind durchsichtig oder von einer solchen weissen Farbe, wie die Fliegenflügel, mit verschiedenen braunen Adern, die längst ihnen hin laufen. Die untere Kante oder der untere Rand (margo) der Flügel ist dicker und gelblicht. Die Flügel stoßen mitten über den Rücken zusammen, und machen nachgehends mit der obern Seite oder Rändern einen scharfen Winkel hinterwärts. Der Rand der Flügel, welcher von dem Orte, wo sie angewachsen sind, bis dahin geht, wo sie zusammenstoßen, ist hell und durchsichtig, aber nächst zuvor inwendig geht ein schwarzer Strich oder eine Ader mit dem äußersten Rande gleichlaufend.

Der Füße sind sechs. Am vordersten Paare ist der Theil der dicken Schenkel, welcher vorwärts steht, flach (plana), schwarz, glänzend; aber der Theil, welcher sich hinterwärts wendet, rundlich (conuexa) und gelb. Das untere Gelenke dieses dicken Schenkels ist gelb, ohne Haare, vornen rundlich; aber hinten zu mit zween schwarzen kleinen Zacken oder Zähnen versehen. Die Schienbeine sind dunkelgelb; die Fußblätter schwarz. An den übrigen Füßen sind die dicken Schenkel schwarz, gelb, haarlos, die Schienbeine braunlicht, die Fußblätter schwarz. Am Grunde jedes des letzten Paares dicke Schenkel befindet sich ein lanzettenähnlicher scharfer Zacken oder Ansatz.

Fast mitten unter dem Hinterleibe, doch ein wenig mehr hinterwärts, geht ein Stachel heraus, damit das Insect in die Rinde der Bäume sticht. Er streckt sich hintenaus, liegt dicht am Hinterleibe hinaus; ist fadenförmig (filiformis), so dick, als eine mittelmäßige Nehnadel, braun, glänzend, $3\frac{1}{2}$ geometr. Linien lang, am Ende wie eine Lanzette gestaltet, und sehr scharf. An der untern Seite dieses langen Stachels befindet sich längst hin ein vertiefter Strich.

Am Ende des Schwanzes befinden sich auch zweene kurze dicke, gegen das Ende schärfere, und ein wenig haarichte Stacheln.

Stacheln. Vielleicht machet das Insect mit dem ersten Löcher, und leget mit diesem Eyer hinein.

Die Länge des ganzen Insects mit den Flügeln ist 1 geometr. Zoll 5 Lin. Die Länge der Flügel 1 Zoll 1 Lin. Die Breite, wo sie am dicksten sind, 4 Lin. Manche sind ein wenig größer, und andere etwas kleiner.

Bey diesem Insecte ist das sonderbar, daß sie manche Jahre in unbeschreiblicher Menge an diese Oerter kommen, und dieses eilig, ehe man es sich versieht; aber dagegen verstreichen viele Jahre, da man nur ein einziges hier und da in den Wäldern zu sehen und zu hören bekömmt.

Es traf sich gleich, daß ich zu einer Zeit in America war, da diese Insecten in so unglaublicher Menge ankamen. Sie waren viele Jahre weg gewesen. Ich erhielt also Gelegenheit, verschiedene Bemerkungen von ihnen zu machen.

Im Jahre 1749. den 22. May neuen Cal. (Ich rechne hier allezeit nach dem neuen Calender.) zeigeten sie sich in Pensylvanien in erstaunlicher Menge über das ganze Land. Den Winter und das ganze Frühjahr über hatten sie in Löchern unter der Erde, wie die Raupen, gelegen; aber diesen Tag krochen sie aus ihrem Winterpelze, und zeigeten sich in ihrer Sommerkleidung. Fast nirgends sahe man in Wäldern oder Gärten einen Baum, dessen Stamm nicht davon voll gewesen wäre. Manche waren völlig aus ihrer Schale gekrochen; andere hatten für besser gehalten, sich halb heraus zu machen, daß sie noch halb darinn steckten. Manche waren auch so weit gekommen, daß sie nur ihre Flügel zu versuchen anfingen. Merkwürdig war es, daß man den Tag zuvor, als den 21. May, noch nichts von ihnen wußte. Ich strich diesen und die nächst vorhergehenden Tage überall in den Wäldern herum, Pflanzen und Insecten und andere Naturalien zu sammlen, aber ich habe nicht ein einziges gesehen. Eben dieses ist andern auch begegnet. Alle kamen diesen Morgen zum Vorscheine, und das nicht an einer Stelle, sondern über das ganze Land,

wie man nach diesem erfuhr, und wie ich auch zum Theil diesen Tag sah, daß sie nicht allein im Walde an dem Flusse Skullkill, sondern auch bey des Kaufmanns P. Kocks Landgute, 13 englische Meilen von erwähntem Skullkill, hervor gekommen waren. Es war als wenn sie es mit einander abgeredet hätten. Noch waren sie still, aber alle Leute berichteten, nach drey bis vier Tagen würden sie, ihrer Gewohnheit nach, einen solchen Lärmen in den Wäldern machen, daß ein Mensch nicht würde hören können, was der andere gleich neben ihm redete; ich befand auch dieses richtig. Es war unglaublich, in was für Menge man sie fand, ihrer waren in 17 Jahren nicht so viel gewesen. Man traf sie überall im Lande an. Die häufigen Löcher, die man hier im Lande überall in der Erde sieht, und die von der Größe sind, daß man den Finger in eines stecken kann, waren der Aufenthalt für ihre Würmer, ehe sie zum Vorschein kamen. Ich sah zuvor oft solche Würmer in den Löchern, aber ich wußte nicht, was für Insecten daraus kriechen würden. Meistens krochen sie bey Nachte aus ihren Löchern, und wanderten so an Bäumen, Hälmern und Pflanzen hinauf, legten da ihre Wurmhaut ab, die oben von einander sprang, daß sie daraus krochen, eine Zeitlang saßen und die Flügel trockneten, und nachgehends zu versuchen anfingen, ob sie fliegen könnten. Die Wurmhaut blieb an den Bäumen oder Pflanzen hängen, wo das Insect sie gelassen hatte, und ward durch den Wind auf die Erde gewehet, oder auch durch Regen abgespület. Die Erde unter den Bäumen lag fast überall voll solcher Puppen. Die Hühner waren eifrig, diese Insecten zu fangen, indem sie aus ihren Löchern krochen, und fraßen selbige begierig; eben das thaten verschiedene andere Vögel: deswegen hat vielleicht der Schöpfer verordnet, daß sie bey Nachte hervor kommen, damit sie nicht von den Vögeln verzehret werden, ehe sie ausgekrochen sind und fortfliegen können. Mir ist nicht bekannt, ob sie die Löcher in die Erde, in denen sie liegen, selbst machen, oder ob sie sich derer bedienen, die von verschiedenen

Käfern gemacht werden. Wo die Pferde hier ihren Mist auf das Feld fallen lassen, graben die Käfer alles darunter voll Löcher, das Erdreich mag so hart seyn als es will. Doch scheint es unmöglich, daß die Käfer so viel Löcher graben könnten, als zu diesen unzählichen Schwärmen jener Insecten nöthig sind.

Den 25. folgenden May fingen sie an sich auf den Bäumen hören zu lassen; denn da halten sie sich meistens auf, und man sieht sie fast nie unten auf der Erde. Sie machten nun ein solches Geräusche und Getöse in den Wäldern, besonders in Gebüschen, daß man sie weit hören konnte, und wer dahin kam, mußte dem andern ziemlich laut zurufen, wenn er wollte gehöret seyn; wer aber nur ein wenig von dem andern entfernet war, mußte aus allen Kräften schreyen.

Der Regierungssecretär, Herr Peters, berichtete mich, an dem Tage, da sie zum Vorschein gekommen wären, hätte ein Mann eine Grube graben wollen, und als er zwölf Fuß tief gekommen, habe er deren eine große Menge gefunden, die im Auskriechen wären begriffen gewesen. Herr Willings, welcher dieses Jahr Major oder Bürgermeister zu Philadelphia war, berichtete, er wäre außen auf dem Lande gewesen, als sie zum Vorschein gekommen wären, und hätte mit seinen Augen gesehen, daß ein Mann, der eine Grube graben wollen, sie vier Fuß tief unter der Erde beschäfftiget befunden, sich zu Tage aus durchzubohren. Die Löcher, die sie machten, waren ganz rund und glatt, wie mit einem Nagelbohrer gebohret. Was sie fräßen, wußte man nicht, sondern glaubete, die Zeit über, da sie Würmer wären, fräßen sie Erde; denn nachdem sie zum Vorschein gekommen waren, konnte man nicht bemerken, daß sie etwas gefressen hätten.

Die Leute hier bildeten sich alle ein, eine solche unzähliche Menge komme jedes siebenzehente Jahr hervor, und die Zwischenzeit über lägen sie unter der Erde, nur daß sich jeden Sommer einige hier und da in den Wäldern zeigeten.

Daß sie sich jedes siebenzehente Jahr in Pensylvanien in so bewundernswürdiger Menge einfinden, davon hat man ziemlich sichern Beweis.

Im Kirchenbuche von Wikaco 1715 hat der damalige schwedische Probst und Pfarrherr, nachmaliger Probst zu Hedemora, Herr And. Sandel, folgende Bemerkung angeführet:

„In diesem Monate (dem May) kamen aus der Erde sonderbare Fliegen oder Grashüpfer, welche die Engländer Locusts nennen, sie kamen überall, auch auf hartem Wege, aus der Erde, hatten über sich am Munde, am Körper, und an den Füßen, Schalen, und es schien wunderbar, wie sie mit diesen Schalen Löcher durch die harte Erde machen konnten. Als sie aus der Erde kamen, krochen sie aus ihrer Schale, flogen so fort, und setzten sich allezeit auf Bäume, erregten auch einen besondern Laut vom Morgen bis auf den Abend. Wie sie auch in sehr großer Menge durch das ganze Land vorhanden waren: so machten sie einen solchen Laut, daß man im Walde kaum Schellen hören konnte. Sie ritzten die Rinde an den Aesten und Bäumen auf, und legten da Würmer hinein, von denen viele glaubeten, sie würden verursachen, daß die Bäume vertrockneten; aber wir fanden doch das nächste Jahr, daß dieses nicht geschah. Schweine und Hühner hatten ihre Nahrung von ihnen; ja die Heiden aßen dieselben, zumal anfangs, da sie kamen, brüheten sie solche ein wenig, und aßen sie darnach; denn sie glaubeten, sie wären von eben der Art, wie Johannes der Täufer soll gegessen haben *. Sie dauerten nicht länger, als bis in den Brachmonat, da starben sie.„

Hierbey ist zu merken, daß Probst Sandel der Wikaco-Versammlung von und mit dem Jahre 1702, bis zu Ende des Brachmonats alt. Cal. 1719 vorgestanden hat. Aber bey

* Was haben die Heiden (Hedningarne) von Johanne dem Täufer gewußt? Und essen die Christen wol, Johanni dem Täufer zu Ehren, Heuschrecken? Kästner.

bey allen andern Jahren, 1715 ausgenommen, erwähnet er diese Insecten nicht mit einem Worte, welches doch sicherlich geschehen wäre, wenn sie sich auf eine solche ungewöhnliche Art eingefunden hätten; denn das Kirchenbuch zeiget, daß er in allem, was zu seinen Verrichtungen gehörte *, große Richtigkeit gewiesen hat. Außerdem meldeten alle alten Schweden, daß sich nicht viel von diesen Insecten viele Jahre vor und nach dem vorhin erwähnten gezeiget haben.

Siebenzehen Jahre darnach, 1732, fanden sie sich wieder in Pensylvanien in unglaublicher Menge ein. Aus den schwedischen Kirchenbüchern habe ich hiervon keine Nachricht, denn sie übergehen dieses und vieles andere mit Stillschweigen; (vielleicht weil die damaligen Pfarrer der Schweden, nicht so gewohnt waren, auf alles aufmerksam zu seyn,) sondern aus den Beobachtungen, die ein Engländer **Breintnall**, viel Jahre lang in Philadelphia angestellet hat, und die ich von Herrn **Benj. Franklin** mitgetheilt bekommen habe. Seine Bemerkungen deswegen 1732 lauten folgendergestalt: „Im Anfange des Mayes alt. Cal. fingen die Locusts an aus der Erde hervor zu kommen. Um den 12. May (alt. Cal.) kamen noch mehr, und wurden ihrer unbeschreiblich viel. Um den 19. waren sie stark genug, und fingen an sich zu paaren, worauf sie in die Aeste an den Bäumen bohreten und ihre Eyer hinein legeten. Den 22. flogen sie in großen Haufen herum; den 24. kamen noch welche aus der Erde; den 13. Junius (alles alt. Cal.) zeigeten sich noch sehr wenig übergebliebene.„

Zur Erläuterung dieser Sache ist noch zu merken, daß dieser Breintnal seine Beobachtungen mit dem Jahre 1731

 anfing,

* Gehörten die Insecten auch dazu? Indessen ist es für den Probst eine Ehre, daß er von diesen Insecten keine andere Folge, als die Vertrocknung der Bäume, die man nicht für unmöglich ansehen konnte, befürchtet. Wie viel deutsche Pfarrer hätten nicht von diesem Wunderzeichen Predigten drucken lassen! K.

anfing, und sie den 11. Nov. alt. Cal. schloß, da er sein Leben auf eine beklagenswerthe Weise endigte. Wie er diese ganze Zeit über seine Augen fast auf alles gerichtet hat, so viel in seinem Vermögen stand: so findet man doch außer dem angeführten nicht eine einzige Stelle, wo er diese Locusts erwähnet. Die Schweden und andere bezeugeten auch überflüßig, daß man sie in keiner großen Menge, sondern nur hier und da einige im Walde gesehen habe, bis den 22sten May vorerwähnten 1729. Jahres, da so unbeschreibliche Schwärme von ihnen zum Vorschein kamen.

Wie lange sie nach diesem in einer so grausamen Menge in Pensylvanien geblieben sind, kann ich aus eigener Erfahrung nicht melden, weil ich gleich darauf die Reise nordwärts nach Canada angetreten habe. Alle aber meldeten einhällig, sie wären in solcher Menge ungefähr 6 Wochen lang gesehen worden, nachgehends wären die meisten verschwunden, welches mit Sandels und Breintnals Beobachtungen überein stimmt.

Der einzige Schaden, den man von ihnen bemerkte, war, daß sie mit ihren Stacheln die weiche und zarte Rinde an den kleinen Zweigen aufritzten, den Stachel nachgehends tiefer in den lockern Ast steckten, und entweder ihre Eyer oder eine andere Materie hinein legten, wovon viel Zweige vertrockneten. Bey diesem Bohren setzten sie zugleich eine Art Schleim auf die Aeste. Sie ritzten zwar solchergestalt die Rinden bey allerley Arten von Bäumen auf, man sagte aber, sie hätten sich doch am meisten zu den Eichen und Aepfelbäumen gehalten. Sie machten sich solchergestalt an die junge und weiche Rinde der kleinen Zweige, denn an die dicke und runzlichte Rinde wagten sie ihren Stachel nicht. Daß durch dieses Bohren eine Menge Zweige vertrocknet und abgestorben sind, sahe ich das folgende Jahr an sehr vielen Stellen, aber ich konnte nicht bemerken, daß solches den Bäumen weiter geschadet hätte, obgleich einige behaupteten, die Bäume wären gänzlich darnach vertrocknet. Vielleicht geschieht dieses mit ganz jungen Bäumen, deren

Rinde über und über so weich ist, daß sie überall ihren Stachel hinein bringen können; oder auch, wenn sie in allzu großer Menge die Rinde aufgeritzet, und die kleinern Zweige an großen Bäumen durchbohret haben, und nach diesem eine starke Hitze oder langwierige Dürre dazu gekommen ist.

Die meisten hier im Lande stehen in den Gedanken, diese Insecten durchbohreten die Rinde der Bäume, um ihre Eyer dahinein zu legen. Ob es wahr ist, kann ich nicht gewiß sagen, doch scheint es so. Ich reisete gleich von Pensylvanien ab, da sie nur ausgekrochen waren, und ehe sie diese Arbeit unternahmen; daher ich es nicht untersuchen konnte. Eine Sache ist doch hierbey wunderbar, daß man nämlich nach der Zeit nie Würmer merket. Wo sind sie denn hingekommen? Man sollte doch glauben, die Würmer müßten sich entweder dieses Jahr oder das nächstfolgende, wenigstens in eben der Menge, wie ihre Aeltern, einfinden, wo nicht häufiger; denn man kann doch vermuthen, daß ein Insect mehr als ein Ey, ja über hundert leget, wenn sie hierinn andern nicht unähnlich sind. Wenn aber auch eines nur 3 bis 4 Eyer legte, welche ausgebrütet würden, und die junge Brut auf einmal hervor käme: so müßten sie sich so dichte zeigen, daß sie die Stellen ganz bedeckten, die der Schöpfer ihnen zur Nahrung bestimmet hat, und die Gewächse, die ihnen zugetheilet wären, würden in kurzer Zeit völlig zu Grunde gerichtet seyn. Aber der allweise Schöpfer wird sie auf andere Art angewandt haben, weil man kaum einen einzigen Wurm von ihnen in dem folgenden Jahre nach dem, da sie sich so ungewöhnlich zahlreich eingefunden hatten, gesehen hat. Ob sie sich wol, nach den hier allgemeinen Gedanken, tief in die Erde begeben, einige Zeit davon nähren, nach diesem einige Jahre stille in ihrer Umhüllung liegen, und endlich nach Ablauf einer gewissen Zeit und bey angenehmer Witterung erwachen und sich aus ihren Höhlen begeben? Bey der Lebensart der Insecten ist noch sehr viel zu untersuchen.

Wenn sich diese Insecten in einer größern Menge einfinden, lassen die Indianer hier zu Lande ihre Weiber und Kinder ausgehen, sie zu fangen; da sie denn solche in Körbe thun, nach Hause bringen, und alsdenn braten und essen, wie eine andere wohlschmeckende Speise. Ob sie aber gleich durchgängig von den Wilden gegessen werden, sind sie doch nicht von einerley Art mit denen, die Johannes der Täufer in der Wüste gegessen hat, und die ein Theil der Morgenländer zur Speise brauchen, wie man sowol aus Herrn Hasselquists Beobachtungen, als auch aus des Herrn Archiaters und Ritters Linnäus Schreiben an Herrn Mag. Joh. Flodmann sehen kann, welches dieser in seiner Gradualdisputation, von Johannis des Täufers Kleidung und Speise, 10 u. f. S. eingerückt hat, wo auch diese morgenländische Heuschrecken abgebildet zu sehen sind. Indessen läßt sich doch aus dieser Gewohnheit der Wilden schließen, daß die Leute auch an andern Orten der Welt solche Insecten essen; und man darf es also nicht für sehr wunderbar oder ganz ungewöhnlich und unmöglich halten. Ein ander Gerichte, das die Indianer ebenfalls verzehren, ist nicht sehr von dem nur erwähnten entfernet: wenn nämlich die Jungen der Wespen, die in den Zellen des Wespenneſtes sitzen, so groß sind, daß sie ein wenig Flügel zu bekommen anfangen, aber doch weiß sind, werden sie begierig von den Wilden gesammlet, die sie braten und sieden, und als Leckerbissen verzehren.

Mancherley Thiere; Als Schweine, Hühner, und eine Menge Waldvögel, Baumspechte ꝛc. sind auf diese Insecten ungemein begierig sie zu fressen. Man saget, zu der Zeit, da sie zum Vorschein kommen, wollten die Hühner nicht in ihre Ruhstätte auffliegen, sondern stünden bey den Bäumen und warteten, bis sie heraus kämen, sie zu verschlingen.

Bey diesen Insecten ist das sonderbar, daß sie sich zwar in einem großen Theile des nordlichen America befinden, aber doch in so gewaltiger Menge in einem Jahre an allen

Orten

Orten zum Vorscheine kommen, sondern gemeiniglich ist, z. E. Pensylvanien voll von ihnen, und in eben dem Jahre sind sie in Neuengland nur einzeln; wieder einige Jahre darauf betäuben sie die Einwohner Neuenglands, und in Pensylvanien kann man viel Meilen reisen, ehe man eines zu sehen bekömmt. Eben so verhält es sich mit andern Oertern in hiesigen Ländern. Als ich im May 1749 Pensylvanien verließ, fürchtete ich von dem Getöse dieser Insecten in dasigen Wäldern das Gehör zu verlieren. Eben dasselbe erschallte in den Wäldern eines Theiles von Neu-Jersey; aber je näher ich nach Neu-York kam, desto mehr nahm es ab, und so bald ich mich von letzt erwähntem Orte auf die Seite von Albanien begeben hatte, hörete ich sie nur dann und wann einzeln in den Wäldern, und zuweilen reisete ich den ganzen Tag, ohne ein einziges zu merken. Diejenigen, welche in Albanien und daherum wohneten, meldeten nur, man habe selbiges Jahr von nicht mehrern gehöret, als nur jeden Sommer gewöhnlich wäre, und es wären ungefähr 9 Jahr verstrichen, da man solche in erstaunlicher Menge daselbst gehabt hatte.

Das folgende Jahr 1750, als ich im April, May und Junius, durch den größten Theil von Neu-Jersey und Pensylvanien reisete, hörete ich unterwegens, ganze Tage lang, in den Wäldern nicht ein einziges, ob ich wol mit Fleiß darauf Acht gab. Wohin waren die gekommen, welche das Jahr zuvor diese Wälder erfüllet hatten? Als ich von Trenton nach Neu-York reisete, meldete mir ein daselbst wohnender alter Mann, er hätte dieses Jahr 1750 den ganzen Frühling durch, bis zum Ende des Julius, alten Calenders, nicht mehr, als ein einziges gehöret, da doch, wie er sich ausdrückte, das Jahr zuvor mehr da gewesen wären, als Blätter auf den Bäumen. Auf meiner Reise selbigen Sommer, durch den größten Theil von Neu-York, Albanien, und mehr Länder der Irokesen, hörete ich sie nur hier und da einzeln auf Bäumen, und sie waren das Jahr auch nicht häufiger gewesen. Doch hatten sie sich

dieses Jahr, in Neuengland hervor zu kommen, fertig gemacht, aber gleich zur selbigen Zeit fiel zu ihrem Unglücke ein starker Frost in einer Nacht ein, da sie nur heraus gekrochen waren, und ihre Flügel noch nicht recht getrocknet hatten, die meisten starben davon, und die Musik war selbigen Sommer in den Wäldern nicht so stark, als sie sonst hätte werden können. Verschiedene der alten Schweden, die in Pensylvanien und Neu-Jersey wohnen, sagten, sie erinnerten sich ganz gewiß, daß, wenn vor diesem einmal diese Insecten in so sehr großer Menge hervor gekommen wären, wären allezeit das nächste Jahr darauf eine so ungewöhnliche Menge von Blattraupen gefolget, daß die Wälder davon gewimmelt, und diese Raupen die Blätter von den Bäumen gänzlich verzehret, und die Bäume mitten im Junius so kahl, als im Winter gestanden hätten. Sie schlossen daraus, diese Raupen wären aus den Eyern entstanden, welche jene Insecten das Jahr zuvor in die Aeste geleget hatten. Ob eine so ungewöhnliche Menge von Raupen allezeit auf das folgende Jahr trifft, kann ich nicht sagen; weil ich in den schwedischen Kirchenbüchern, in Breitnals Beobachtungen, oder in andern Schriften nichts zu dessen Bestärkung gefunden habe. Das aber ist gewiß, daß es dieses Jahr bey meinem Aufenthalte in America geschah; denn im May 1750 zeigete sich eine so gewaltige Menge von Blattraupen an den Bäumen, meist in ganz Pensylvanien, daß ich dergleichen nie gesehen habe, und der kön. Akademie ein andermal Bericht davon ertheilen werde. Aber daß die Aeltern dieser Raupen nicht vorerwähnte Insecten waren, sondern eine ganz andere Art von Insecten sind, erhellet daraus, weil ich verschiedene dieser Raupen gesammlet und sie zu Hause bis zu ihrer Verwandelung mit Blättern gefüttert habe, da denn aus ihren Puppen eine besondere Art von Nachtvögeln herausgekommen ist. Indessen kann man in solchen kleinen Insecten die Hand des allweisen und allmächtigen Schöpfers deutlich erkennen.

IIII. Be-

* *

IIII.

Bericht
von einem Manne, welcher dem Ansehen nach erfroren war,
dem aber wieder zum Leben verholfen ward.

Von Samuel Naucler,

Doct. der Arztneyk. und Landphys. in Gottland.

Bey meinem Aufenthalte in den Scheeren ereignete sich folgendes, das, wie ich glaube, einige Aufmerksamkeit verdienet: Ein Kerl von sechzig Jahren war letztverwichnen 23sten März vom Sturme auf eine Klippe geworfen worden. Dieser Mann, der mit Branntewein überladen war, schlief da gleich ein, und ward erst den andern Morgen wieder gefunden. Man trug ihn für todt in eine Stube, da ich sorgfältig untersuchte, ob sich bey ihm einiges Zeichen zum Leben fände. Die Füße waren völlig erfroren, alle Zähen schwärzlicht, die große am rechten Fuße ausgenommen. Schienbeine, dicke Schenkel, Arme, Hände, Unterleib, Brust und Angesicht, eiskalt, die Kinnbacken sehr hart zusammen gebissen. Die Gelenke völlig steif. Die Augen strotzend, und wenn man sie anrührete, blinkte er nicht. Athemholen bemerkte man nicht, so wenig als Puls- oder Herzklopfen. Weil sich aber die Herzgrube noch ein wenig warm anfühlete, so wollte ich versuchen, ob man nicht des Blutes richtigen Umlauf und Lebensbewegung wieder herstellen könnte. Dieserwegen ließ ich

ich ihn fleißig mit groben wollenen Tüchern an den Armen, Schienbeinen und dicken Schenkeln reiben. Ueber den Unterleib und die Brust ließ ich Tücher legen, die anfangs sehr wenig gewärmet wurden, nach diesem aber, als man merkte, daß Unterleib und Brust anfingen warm zu werden, ließ ich auch die Wärme der Tücher vermehren. Ich befürchtete, die Wärme der Stube möchte ihm anfangs schaden, und ließ ihn dieserwegen mit wenig Betten unter ihm auf den Boden der Stube selbst legen. Um die Füße bekümmerte ich mich nicht, denn wenn man auch den Kerl wieder zum Leben brächte, sah es doch aus, als würde er sie verlieren. Ich befand mich hier an einem öden Orte, ohne Apothek und Arztneyen. Vielleicht hätte auch keine Arztney so viel Wirkung gethan, als das schlechte Mittel, das ich ersann. Mir fiel ein, daß die Hauswirthinnen gefrornes Fleisch oder Eyer in kaltes Wasser legen, welches die Kälte heraus zieht, ohne den Sachen einen faulenden Geschmack zu geben, wie sonst geschieht. Mir schien es, dieses ließe sich auch hier versuchen, aber die Schwierigkeit war, das Mittel anzubringen. Er war so gefroren, daß man kein Gelenk an ihm beugen konnte, auch die Füße ließen sich nicht in das Wassergefäße bringen. Ich ließ dieserwegen Servietten in kaltes Wasser tauchen, solche ihm um die Füße legen, und sehr oft abwechseln. Nach und nach fing die Gegend um den Magen und die Brust an, wärmer zu werden, aber Athemholen spührete man noch nicht eher, als nach einer vierstündigen Arbeit, um 2 Uhr nachmittage. Den Puls fühlte man noch nicht, auch ließen sich die Kinnbacken noch nicht öffnen. Ich rieb ihm etwas von Törningens Balsam, der bey der Hand war, an die Schläfe, und auf die Gegend des Pulses. Halb vier Uhr fing man den Puls zu fühlen an, und ungefähr halb fünfe konnte ich ihm mit einem silbernen Löffel die Kinnbacken von einander bringen. Nun konnte man ihm etwas ein-

gießen,

gießen, um zu versuchen, ob er hinunter zu schlingen vermöchte, dieserwegen wärmete ich ein wenig Wein, und da sich etwas von der Arztney fand, die man Gratia Probatum nennt, so tröpfelte ich zwanzig Tropfen davon in den Löffel, und hielt es ihm in den Mund. So bald er es in den Mund bekam, brüllete er wie ein Ochs, und die Umstehenden sagten, er gäbe den Geist auf; aber gegentheils schlung er nach einigem Widerstande den Wein mit den Tropfen hinunter. Hierauf fieng er an im Gesichte etwas zu schwitzen, und ward auf den Backen röther. Um fünf Uhr fieng er an zu blinken, wenn man sich den Augen näherte, und um sechs Uhr die Arme etwas zu rühren. Ich ließ ihn in ein Bette neben den Herd legen, und die Arme und Füße mit warmen Tüchern bedecken. Er nahm auch ein Paar Löffel warmen Wein. Um acht Uhr fieng er an zu reden: anfangs war es sehr undeutlich, aber nachdem man ihn verstehen konnte, fantasirte er, er wäre in einem Walde, und hätte die fallende Sucht, (fått ondt fång). Als ich nun nach den Füßen sah, war die Kälte völlig daraus, und die Zähen sahen nicht schwarz aus, wie vorhin; doch waren die Füße noch mit den Schienbeinen eiskalt. Ungefähr um zehn Uhr des Abends fieng er an, die Schienbeine ein wenig bewegen zu können, und klagte über Schmerzen darinnen, und in den Füßen. Ich ließ wieder ein Tuch in kaltes Wasser tauchen, und ihm umschlagen. Er aß ein wenig Eyerbier, und schlief die Nacht etwas, den Morgen darauf waren die Füße warm, und schmerzten nicht mehr, die Zähen hatten ihre natürliche Farbe, doch waren sie nebst den Füßen sehr empfindlich. Der Puls gieng ziemlich stark, und er klagte über viel Durst. Hätte ich eine Lanzette bey der Hand gehabt, so hätte ich ihm gewiß die Ader geöffnet. Ich hatte aber sowohl dieselbe, als meine kleine Reiseapotheke, wegen der unvermutheten und

eilfertigen Abseglung des Schiffers in Wisby lassen müssen, daher solches unterbleiben mußte. Ich ließ eine dünne Habersuppe kochen, davon er fleißig trank. Gegen Mittag war der Puls gelinde. Er bekam eine gute Oeffnung, gerieth in einen gelinden Schweiß, schlief darauf, und ließ sich gegen Morgen in ein Boot führen, da er selbst, obwohl mit etwas Schmerzen, gehen konnte, Er reisete nun vergnügt nach Hause, und dankte mir, den der Himmel zum Mittel gebraucht hatte, ihn vom zeitlichen, und vielleicht vom ewigen Tode zu retten.



* *

V.

Beschreibung und Untersuchung einer unbekannten Bergart, Zeolithes genannt.

Von Axel Fr. Cronstedt.

Unter den Bergarten, die ich gesammlet, und ihre Eigenschaften zu entdecken gesucht habe, hat die gegenwärtige im Feuer ein so sonderbares Verhalten gewiesen, daß sie sich zu keiner von den bekannten Gattungen und nur muthmaßungsweise zu einer gewissen Classe bringen läßt, da man die Steine nach ihren Grundzeugen, in Kalk, Kiesel, Letten und Talkerde abtheilet.

Ich habe sie von zwo Stellen bekommen, nämlich durch Herrn Adlerheim von der Kupfergrube Swappawari in Torneå Lappmark, und durch den Herrn Bergjunker Schindel aus Island, aber nicht in solcher Menge, daß ich Proben im Tiegel gegen andere Bergarten damit hätte anstellen können.

Indessen habe ich folgendes mit Sicherheit entdecket:

1. Die Farbe des Steines von Swappawari ist lichtgelb, von Island weiß, theils halb durchsichtig, theils undurchsichtig.

2. Der Bau und die Gestalt der Theilchen ist in beyden Stücken etwas unterschieden. Das von Swappari besteht in runden und wellenförmigen Trümmern, die aus strahlichten Pyramiden zusammen gesetzet sind, welche ihre Spitzen in einem Mittelpuncte vereinigen. Das isländische besteht theils aus dichten Theilchen, wie Kreide, da es denn auch

auch undurchsichtig ist, theils fällt es in verwirrte concentrische Keile. Das Strahlichte wird wohl eine Druse, oder ein Anfang einer Anschießung in Crystallen von dem dichten seyn, wie der Spat dergleichen vom Kalksteine, der Bergcrystall von Quarze, Granat und Schörl von ihren verschiedenen Steinarten sind; alle diese zeigen keine ordentliche Gestalt, wenn sie nicht freyen Platz zum Anschießen haben.

3. Es ist so hart, als gewöhnlicher Spat, oder dichter Kalkstein, und schlägt also am Stahle kein Feuer; auch wallet es mit sauren Geistern nicht auf.

4. Im Feuer vor dem Löthröhrchen wallet und schäumet es fast wie Borax, welche Erscheinung die Art von Swappawari besser zeiget, da sich die erwähnten Pyramiden von einander sondern, und in verschiedene kleine Fäden theilen, welche doch zusammen halten, und sich anfangs in ein weißes schwammichtes Wesen verwandeln, nachgehends mit einem phosphorescirenden Scheine zu einem weißen Glase schmelzen, das in stärkerer Hitze getrieben, helle und ungefärbet wird, nachdem die Luftblasen verschwunden sind, welche etwas zur Undurchsichtigkeit beyzutragen scheinen.

5. Von Borax und Sale fusibili microcosmico wird es im Feuer ohne Aufwallen, obgleich langsam aufgelöset.

6. Sodensalz wird davon stark angezogen, und löset es mit Heftigkeit auf: Man kann auf der Kohle die Art von Swappawari zu einem reinen Glase treiben, aber die isländische nicht. Die erste bricht bey Kupferlasur, und man sieht bey dieser Gelegenheit eine Spur von eingemengtem Kupfer, weil das Glas anfangs rothbraun undurchsichtig wird. Auch zeiget sich das Kupfer in der grünen Flamme, nichts desto weniger hat man es nur für etwas zufälliges anzusehen.

Nach einem solchen Verhalten zu urtheilen, kann man es nicht zu den bekannten Spatarten bringen, wohin man es sonst dem ersten Augenscheine und der Härte nach rechnen sollte, zumal da es mit dem Sale fusibili nicht aufwallet,

und

und mit Sodensalze leicht schmelzet, welches den Eigenschaften der Steine zuwider ist, die Kalk zum Grundzeuge haben, so viel mich meine geringe Erfahrung gelehret hat.

Asbeste verhalten sich bey weitem nicht so, und strahlichter Schörl, der mit dem vorigen sehr oft vermenget wird, schmelzet wohl, wie das ganze Schörlgeschlechte, sehr leicht für sich selbst, aber nicht mit dergleichen Umständen. Indessen kömmt diese Bergart mit den Schörlen am meisten überein, und ist noch weiter zu untersuchen, ob sie alle ihre Leichtflüßigkeit von eingemengten Metallen oder von der Erde haben, die ihnen zum Grundzeuge dienet, und die von der streng flüßigen Kieselerde weit unterschieden ist, und eher als diese **glasartig** (vitrescens) kann genannt werden, wenn man diesen Namen für eine Classe von Steinen oder Erden behalten kann.

Eine größere Menge von diesen Bergarten, die bey uns noch nicht zu bekommen ist, wird Anlaß geben, sie zu nützlichen Arbeiten anzuwenden.

Weitläuftige Beywörter zu vermeiden, welche allerley Ungelegenheiten mit sich führen, und keinen Namen zu brauchen, welche Eigenschaften enthalten, die andern Arten gemein sind, nimmt man sich die Freyheit, dieses Gestein **Zeolithes** zu nennen.

Eingekommen den 21 Horn.



* *

VI.
Beschreibung,
wie die
Weberkarten gepflanzet werden.
Von Erich Gustav Lidbeck.

§ 1.

Die Weberkarten, (Dipsacus fullonum), welche beym Tuchweben zum Wollenkratzen, auch bey Verfertigung des Frieses gebrauchet werden, sind bisher meistens aus Frankreich verschrieben worden, da sie in grösserer Menge gepflanzet werden, nun aber wachsen sie eben so wohl hier in Schonen, und man findet sie viel besser, weil sie steifer sind, und doch bey der Arbeit nicht von einander springen.

§ 2. Im Anfange des Mayes gräbt man lange Beete von guter und wohl zubereiteter Gartenerde auf, drey bis vier Fuß breit, und macht längst hin sechs bis acht Furchen zu zween bis drey Zoll breit, worinn die Saamen ganz dünne ausgesäet, und nach diesem mit Erde überschüttet werden. Im Junius kann man sie auf eben die Art aussäen.

§ 3. Wenn nach dem Aussäen starke Dürre einfällt, so können sie jeden achten Tag begossen werden, sonst aber ist dieses nicht vonnöthen. Uebrigens muß man die jungen Pflanzen, die sich gemeiniglich nach vierzehn Tagen zeigen, von Unkraut rein, und die Erde zwischen den Furchen locker halten.

§ 4. Im folgenden Julius und August, auch im Anfange des Septembers, hat man ein Stück Land zugerichtet, darauf

darauf sich mit Thon vermengte Gartenerde befinden muß, die eben nicht sehr fett oder stark gedingt zu seyn braucht; diese wird mit dem Pfluge ein paarmal aufgeackert, wenn es das Jahr zuvor nicht geschehen ist, und darauf das Land mit einem Spaten aufgeworfen, damit das Erdreich lockerer wird, und das Unkraut wegkömmt, worauf man lange Beete fünf bis sechs Fuß breit macht.

§ 5. Zu erwähnter Zeit hebt man die Pflanzen aus, leget sie in einen Korb mit Erde und putzet die Blätter oben ab, daß nicht mehr als zween Zoll übrig bleiben, schneidet das spitzigste der Wurzel ebenfalls ab, und setzet die Pflanzen in zwo Reihen in erwähnte lange Beete acht bis zehn Zoll zwischen jeder Pflanze, die Löcher macht man gemeiniglich mit einem hölzernen Pflocke, und setzet die Pflanzen so tief, als sie zuvor gestanden haben, die Erde wird zusammen gedrücket und aufgehäufet, eben wie beym Versetzen der Tobackspflanzen.

§ 6. Nach diesem hacket man die Erde um die Pflanzen locker und frey vom Unkraute, und dieses geschieht mit dazu eingerichteten eisernen Hacken. Im September oder October werden alle Blätter einen Zoll hoch über der Erden abgeschnitten, sonst sammlet sich eine Menge Wasser in den großen erhabenen Blättern, wodurch die Wurzeln oft verfaulen, zu geschweigen, daß mich auch die Erfahrung gelehret hat, daß Pflanzen, mit denen man auf diese Art umgeht, stärker wachsen, und größere und bessere Köpfe geben.

§ 7. Im Anfange des Aprils, folgendes Jahr, fangen diese Pflanzen zu treiben an, und setzen im May Köpfe, die im Ende des Julius mit violetfarbenen Blumen bekleidet sind. Diese ganze Zeit über muß man nach Erfordern zwey bis dreymal die Erde mit vorerwähntem Hacken locker, und vom Unkraute frey halten, bis zum Ende des Augusts, oder Anfange des Septembers, da die ganze Staude, die ungefähr drey Ellen hoch geworden ist, und eine Menge Köpfe an sich hat, herausgenommen, und in ein Haus

 gebracht

gebracht wird, da die Luft durchspielen kann. Nachgehends schneidet man die Kartenköpfe mit einem Stiele, der eine Viertheleelle lang ist, ab, bindet sie zu zwanzig in ein Bund, henket sie in die Sonne, und trocknet sie, wodurch sie schärfer werden. Zuletzt nimmt man den Saamen bedachtsam heraus, indem man mit den Fingern an die Zacken streicht. Nach dem verkaufet man die Karten sechs bis acht Daler Silbermünze das Tausend.

Anmerkungen.

1. Wenn man die Pflanzen dichter als 6 bis 8 Zoll setzet, werden die Kartenköpfe nicht so groß.

2. Wenn sie ins offene Feld gesetzet werden, und die Luft frey durchspielen kann, wachsen sie recht wohl, und werden stärker.

3. Die Blumen sind den Bienen angenehm, wie ich oft mit Vergnügen gesehen habe.

4. In niedrigem Felde macht man viel tiefe Furchen zum Ablaufe des Wassers, denn diese Gewächse vertragen kein feuchtes Erdreich.

5. Die Kartenköpfe werden ausgelesen, und die kleinen und unreifen allein gebunden.

6. Wenn im Sommer viel Regen einfällt, wie ich 1754 bemerket habe, werden die Karten nicht so steif, auch die Saamen nicht reif.

7. Fällt beständiger Regen, gleich nachdem diese Karten abgenommen sind, ein, so muß man die Bünde in einen Ort henken, der sich heizen läßt, daß sie da trocken und schärfer werden.

8. Die Saamen, die 2 bis 3 Jahr alt sind, lassen sich zur Aussaat brauchen, älter aber nicht.



* *

VII.

Beschreibung einer Misgeburt,

die eine Frau,

in der Stadt Wadstena, den 12. Jul. 1755. zur Welt gebracht hat.

Von Hermann Schützer.

1.

Das Kind hatte zweene Köpfe mit ihren Hälsen, die auf dem Rumpfe (Truncus) saßen. Das Haar an beyden Köpfen war die Stirne hinunter, bis an die Augenbraunen und die halbe Nase, gewachsen.

2. Es zeigeten sich drey Arme; der erste fing sich an der rechten Seite, wie bey einem natürlichen Kinde, an; der andere eben so an der linken Seite; aber der dritte fing sich hinten auf dem linken Schulterblatte an, und krümmte sich um den linken Arm. Die Finger an dieser Hand waren etwas dicker und länger, als an der andern, und die Nägel daran glichen Hühnerklauen. Dieser Finger an dem dritten Arme waren vier.

3. Drey dicke Schenkel, Schienbeine und Füße. Zweene befanden sich an ihren natürlichen Stellen, und waren überall wohl gebildet; der dritte aber fing sich hinten auf der linken Lende an, und lag an der linken Seite; er hatte sechs Zähen, deren Nägel Hühnerklauen ähnlich waren, wie an der dritten Hand.

4. Man fühlte doppelte Rückenwirbel, und waren auch zweene Hintern vorhanden. Einer war von ordentlicher Größe, der andere sehr klein.

5. Dem Geschlechte nach war die Geburt ein Mägdchen.

6. In der geöffneten Brust fand sich ein Herz in der Mitte derselben, oben und unten gleich dicke, und nach keiner Seite geneigt; es hatte seine beyden Herzkammern und Ohren.

7. Die Lungen waren vollkommen; aus der rechten gieng eine Luftröhre nach dem einen Kopfe, aus der linken eine andere nach dem zweyten.

8. In der Höhlung des Bauches fand sich nichts ungewöhnliches, außer zweene Schlünde, die einen Queerfinger über dem Zwerchfelle zusammen stießen, und einen einzigen Schlund (Oesophagus) ausmachten, der zum Magen gieng. Eine Leber, eine Milz, zwo Nieren. Die Därme waren einzeln, und nur ein Mastdarm.

Das Kind hatte nur ein schwaches Leben als es auf die Welt kam. Die Mutter lebet noch und befindet sich wohl.

Diese Beschreibung ist, nebst der Abbildung V. Tafel, vom Herrn Regimentsfeldscheerer beym Kriegsmanshausischen Regimente, Swen Wallmann, in Wadstena, der das Kind gesehen und geöffnet hat, an meinen Vater geschickt worden.



VIII. Hülfs-



XVIII. B.



* *

VIII.
Hülfsmittel wider Zahnschmerzen.

Von
Carl Friedrich Renström.

Je öfter eine Krankheit vorkömmt, desto mehr Mittel dagegen haben die Leute, durch die Noth getrieben, aufgesuchet. So ist es auch mit den Zahnschmerzen gegangen. Ich weiß nicht, ob wider eine einzige Krankheit so viel Mittel bekannt sind, als wider diese. Jedermann aber wird bemerket haben, daß dem einen das nicht hilft, was dem andern gut thut; daher ist der Gedanken so gemein worden: die Heilung dieser Krankheit beruhe mehr auf Glücke, als auf Wissenschaft. Natürlicher wäre der Schluß gewesen: Es gäbe verschiedene Arten von Zahnschmerzen, die sich nicht alle auf einerley Art heben ließen; wüßte man aber diese Arten wohl zu unterscheiden: so ließe sich diese Krankheit sowohl heben, als andere. Die Zahnschmerzen der Schwangern, dadurch sich auch oft ihr Zustand entdecket, sind wol von denjenigen unterschieden, die eine Gichtmaterie, welche sich in die Knochenhaut des Zahnes gesetzet hat, zum Grunde haben. Die Zahnschmerzen, welche vom Scorbute herrühren, sind mit dem nicht einerley, die von Feuchtigkeiten, welche die Lustseuche verderbt hat, erreget werden. Zahnschmerzen, die wie Anfälle anderer Krankheiten zu gewissen Zeiten wieder kommen, und hierinn dem Fieber ähnlich sind, müssen von denen unterschieden werden, die von Würmern in den Zähnen herkommen.

Auch müssen die Arten von Zahnschmerzen, wenigstens den Folgen nach, unterschieden seyn, die ihren Sitz in der Höhlung des Zahnes, oder in der äußeren Knochenhaut des Zahnes, oder in der Knochenhaut, welche die Zahnhülse selbst bekleidet, haben. Und was von einem angefressenen Zahne herrühret, ist mit einem Flusse nicht einerley.

Aber alle Arten der Zahnschmerzen zu erzählen, ist meine Absicht nicht; und ich kann also von ihren unterschiedlichen Merkmaalen, Folgen, und wie die gemeinen Mittel wider eine oder die andere Art helfen, oder nicht helfen können, nicht handeln.

Ich will nur melden, wie ich bey meiner Reise nach Westmannland ein heftiges Zahnweh, das von einem Flusse herrührte, mit einem Mittel, dazu jeder gelangen kann, glücklich habe heilen sehen.

Man nahm ungefähr zwo Kannen frisches reines Brunnenwasser und kochte solches in einer wohl verzinnten Pfanne, bis es siedendheiß ward. Nach diesem goß man es in ein tiefes Gefäß, das man auf einen Stuhl setzte; mitten gegen demselben setzte sich der Kranke, sperrete den Mund weit auf, und beugte den Kopf ganz nieder über das Faß. Darauf ward ihm ein Tuch über den Kopf, Hals und das Faß gedeckt, so daß der Dampf des heißen Wassers nicht aufsteigen konnte, ohne den Mund des Kranken zu treffen.

Man bemerkte sogleich, daß das Gesicht überall von Schweiße troff, der schmerzende Zahn fühlte sich ganz kalt an, und es lief häufiges Wasser daraus sowol, als aus dem Munde. Der Kranke durfte nichts von diesem Wasser hinunter schlingen, oder den Mund verschließen, sondern mußte höchstens eine Viertelstunde so aushalten.

Nachdem dieses überstanden ist, trocknet man den Schweiß wohl ab, bindet ein reines Tuch unter das Kinn,

und

und bedeckt auch den Mund mit dergleichen, daß keine Kälte zu geschwind hinein dringen kann.

Dieses habe ich gesehen; weiter aber ward mir gesaget, wenn die Schmerzen wider Vermuthen wieder kämen: so stellte man den Tag darauf eben diese Cur wieder an, da sie sicher hülfe.

Am besten ist es, sie des Abends anzustellen, kurz zuvor, ehe man sich zu Bette begeben will, damit man sich darnach, auf vorerwähnte Art, warm und ruhig hält.

Ich habe dieses einen und den andern versuchen lassen, denen es meistens in einem Tage geholfen hat, und sie haben nachgehends solche Schmerzen nicht mehr empfunden.

Upland, den 8. Novemb. 1755.



* *

IX.

Erfahrung von Hebung des Fiebers durch die Pocken.

Von Peter Jonas Bergius.

Daß Krankheiten von entgegen gesetzter Beschaffenheit einander allezeit aufheben, ist nichts sonderbares; es ist auch nicht ungewöhnlich, daß eine Menge langwieriger Krankheiten durch andere gehoben werden, welche jener Ursachen verzehren. Was das erste betrifft, weiset die Erfahrung solches täglich. Wenn der Durchfall durch eine Verstopfung gehoben wird, und das letztere betreffend, hat man in alten und neuen Schriften viele Beyspiele, daß einige Arten fallender Sucht und Raserey durch Fieber, u. s. w. haben können vertrieben werden. Aber daß hitzige Krankheiten (acuti) durch andere hitzige gehoben werden, bis die letztern ihre Zeit ausgedauert haben, und jene darauf wiederkommen, das ist wirklich seltsam und ganz ungewöhnlich. Ich habe gleichwol bey der Pockenseuche, die hier in Stockholm herum gegangen ist, unter den Elenden, die meine Hülfe gesuchet haben, zwo Erfahrungen hiervon zu erhalten Gelegenheit gehabt, die ich hier der königl. Akademie mittheilen will.

Eine Weibesperson, Brigitte, Jertstochter, 20 Jahr alt, bekam das Fieber um Ostern 1755, ward es aber durch Holundersaft und Hiernes Testament los, das sie jeden Morgen einnahm und darauf schwitzte. Kurz darauf fiel sie

sie in eine hitzige Krankheit, mit Kopfweh und Schmerzen durch den ganzen Körper, welches aber auch einige Zeit darauf völlig vergieng. Um St. Olai bekam sie das dreytägige Fieber, das bis Weihnachten anhielt, aber alsdenn aufhörte, und die Pocken an seine Stelle treten ließ. Sie bekam schlimme zusammenlaufende (confluentes) Pocken, woran sie sechs Wochen zu Bette lag, und diese Zeit über weder Durchlauf noch Speichelfluß hatte, sondern eine Geschwulst über den Magen bekam, die sich nachgehends in die Füße zog. Endlich gingen die Pocken wohl vorüber, aber ehe sie Kraft genug hatte aufzustehen, kam ihr dreytägiges Fieber wieder, und dauerte nachgehends bis zum Ende des Märzes itziges Jahr, da diese Weibesperson zu mir kam, und sowol dawider, als gegen die Geschwulst der Füße, Hülfsmittel bekam.

Des Seemanns Gladers Kind, von sechs Jahren, bekam am Ende des 1755. Jahres das kalte Kinderfieber, welches sich einen Tag um den andern einstellete. Vor der Hitze gieng einige Kälte vorher; der Unterleib war groß und hart, und unter dem Brustbeine mit einiger Empfindlichkeit aufgeschwollen. So hielt diese Krankheit fünf Wochen lang an; da denn das Kind nachgehends von einem hitzigen Fieber angefallen ward, das drey völlige Tage Vor- und Nachmittage währete, und den letzten Tag mit Herzklopfen begleitet ward. Als dieses vorbey war, traten die Pocken heraus, die nachgehends zusammenlaufend, weiß, und ziemlich schlimm wurden. Es war merklich, daß die Geschwulst, die allezeit bey den Pocken zu seyn pfleget, sich nicht eher zeigete, als den zwölften Tag, da die Pocken schon zu trocknen anfingen. Das Kind hatte zuweilen den Durchlauf, aber keinen Speichelfluß. Die erwähnte Schwulst verlor sich nach sechs Tagen. Aber der Unterleib war bey den Pocken eben so geschwollen, als zuvor bey dem Kinderfieber. Vom Kinderfieber selbst merkete man nicht das geringste, weder bey den Pocken, noch bey der darauf folgenden Geschwulst, daß es also ganzer vier Wochen weg

war. Gleich aber, nachdem die Pocken vorbey waren, fand sich das Kinderfieber von neuem ein, es kamen zweene Anfälle nach einander, und es hörete nachgehends vier Tage auf, kam aber wieder, und währete auf eben die vorige Art, bis ich darum angegangen ward und Heilungsmittel dagegen verschrieb.

Als ich bey einer Gelegenheit diese Erfahrungen dem Herrn Archiater, Doct. Rosen, meldete, theilete er mir zwo andere Erfahrungen mit, die er selbst in Upsal gehabt hatte. Zwey Kinder in einem Hause, eines von neun, das andere von acht Jahren, hatten das Kinderfieber: das eine drey Monate lang, das andere nicht völlig so lange. Nach Ablauf dieser Zeit bekamen sie beyde die Pocken, doch nicht von schlimmer Art, da denn das Kinderfieber vergieng, und nachgehends nie wieder kam.

Der Ausgang war also mit meinen Erfahrungen nicht einerley, da bey den meinigen die Fieber wieder gekommen sind: doch hielt ich der Mühe werth, eines wie das andere anzumerken, damit man mit der Zeit, wenn mehr Erfahrungen hiervon gesammlet worden sind, eine richtige Kenntniß erlangen kann, wie solches im Grunde zusammenhänge. Wir haben nur neulich eine Erfahrung gehabt, daß jemand das Fieber unter währenden Pocken bekommen hat, wovon Herr Doct. Schulz in seiner Nachricht ein Beyspiel, das er gesehen hat, meldet.



X. Bericht,

* *

X.

Bericht, wie die eigentliche Bräune (Angina) und andere Geschwulst am Halse, bey sehr vielen Leuten glücklich sind gehoben worden.

Von
M. Henr. Jac. Sivers,
königl. Hofprediger und Probst in Tryserum.

Als ich nach Tryserum war berufen worden, fand ich in meinem Kirchspiele, das mit den zugehörigen Fogelwik und Hannäs aus 2300 und einigen Seelen besteht, wie epidemische Krankheiten vielen ihr Leben verkürzeten, weil sich hier niemand auf gute Heilungsmittel verstand, und arme Leute auch keine Arztneygelehrten haben konnten, da manche sechs Meilen zu einer Stadt haben.

Weil nun meine große Liebe zur Kenntniß der Natur mich längst vor diesem zur Arztneywissenschaft gezogen hatte, mit der ich mich noch, bey müßigen Stunden, vergnüge, und einige der berühmtesten Arztneygelehrten Schriften, als Boerhavens, von Hallers, Heisters, von Heides, Hofmanns, Bontekoes, Helvetii, Mayernes, Stahls, Wedels, Benedict Richters, Ettmüllers, die Langen, unsers glücklichen und berühmten Rosens, und dergleichen

dergleichen mehr, lese: so trieb mich die Menschenliebe und die Pflicht des Christenthums, mir nöthige Heilungsmittel aus unsern Apotheken zu verschaffen.

Ich legte mir also eine kleine Apotheke in einem eigenen Zimmer an, das ich dazu bey meinem Büchersaale und meiner Naturalienkammer hatte bauen lassen. Dieses geschah nicht ohne Kosten, die jemand, der dem gemeinen Wesen dienen will, nicht achten muß. Noth und Liebe für meine werthen Zuhörer lehreten mich, die Arztneykunst nach Vermögen auszuüben.

Nachdem durch fleißiges Lesen die Theorie und Uebung, die Erfahrung zunahm, welche eine der größten Lehrerinnen ist: so gab der Herr seinen Segen, wie aus dem Tagebuche über meine Patienten zu beweisen ist. Denn Gott ist so gnädig gewesen, daß von denen, die mich in gefährlichen und schweren Krankheiten um Hülfe ersuchet haben, und deren Anzahl zuweilen bis auf funfzig und darüber gestiegen ist, kaum einer oder zweene, und diese gewiß nicht durch meine Unvorsichtigkeit, gestorben sind.

Unter andern allgemeinen Krankheiten geht hier am meisten die ächte Bräune, oder die gefährliche Halskrankheit herum, die bekannter maßen dadurch verursachet wird, daß zuweilen die Muskeln des Kopfes der Luftröhre, zuweilen die Muskeln des Kopfes des Magenschlundes, zuweilen beyde zugleich geschwollen und entzündet sind.

Ich habe die gewöhnliche Methode, diese Krankheit zu heben, nicht verabsäumet, da man nach den Umständen, unter der Zunge oder auf dem Arme Ader läßt, Clystiere, Umschläge, Einspritzungen dienlicher Gurgelwasser, Schwitzen, Laxiren, Schröpfen, u. d. g. m. gebrauchet. Ich habe auch niederschlagende Pulver gegeben, darinnen lapides prunellae, und zuweilen ein Gran Campher, nach des berühmten Doct. Friedrich Hofmanns Rath, nicht vergessen waren. Alles dieses hat selten die gewünschte Wirkung thun wollen, bis ich, wenn alle Hülfe vergebens schien, und die Krankheit verzweifelt war, ein Mittel ergriffen

habe,

habe, das sonst keiner meiner Lehrer vorgeschlagen hat, ungeachtet es mit Vorsichtigkeit gebrauchet, bey vielen andern Krankheiten allezeit Dienste gethan hat, wie außer der Erfahrung bey jedem Arzte, vieler andern Schriftsteller zu geschweigen, bey dem berühmten römischen Professor, Doct. Georg Bagliv, in seiner Dissert. de vsu et abusu vesicantium, Lion 1697. zu sehen ist. Imgleichen Act. Med. Berolin. Dec. I. Vol. I. p. 22. Dec. II. Vol. V. p. 24. III. p. 96. 100. 99. 103. Heisters Chirurgie II. Theil 20. Cap. 432. S.

Ich habe nämlich, im Junius 1747, bey einer schweren Bräune, da die Muskeln des Kopfes des Schlundes einige Tage bey mir so entzündet waren, daß ich im Angesichte und an der Zunge selbst braunroth und geschwollen war, den Mund nicht zusammen bringen oder einen einzigen Tropfen Wasser hinunter schlucken konnte, als alle andere Mittel vergebens waren, den Versuch an mir selbst zu machen angefangen *, und das bekannte Blasen ziehende Pflaster, oder so genannte spanische Fliegenpflaster, in der Größe und Dicke eines Speciesthalers, auf den Nacken an die Stelle legen lassen, welche die Zergliederer Nucha nennen. Als es seine gewöhnliche und richtige Wirkung, nach Ablauf zwölf Stunden gethan hatte, ließ die Entzündung in der Zunge und den Muskeln ziemlich nach, und ich kam in etlichen Tagen völlig wieder zurechte.

Ich habe dieses Mittel bey eben der gefährlichen Krankheit nach diesem an mehr als dreyßig Personen, die ich aus meinem Tagebuche nennen kann, ohne die geringste schädliche Folge, durch Gottes Gnade glücklich gebrauchet, so, daß es nicht ein einziges mal fehl geschlagen ist, sondern mein kräftigstes Mittel bey der Bräune und allen andern innerlichen Geschwulsten des Halses war.

Nach=

* Ein Verfahren, das die Herren Aerzte und Curirenwollende mit großem Nutzen ihrer Kranken nachahmen würden. Kästner.

Nachdem man die gezogene Blase mit einer Scheere aufgeschnitten hatte, ließ ich den Kranken die Wunde zweene Tage mit einem Kohlblatte verbinden, das jede sechste Stunde wohl gereiniget wurde, damit die schädliche und die Schwulst verursachende Feuchtigkeit (materia peccans) noch weiter ausflösse; darauf ließ ich die Wunde zwey bis dreymal des Tages mit süßem Rohme schmieren, bis eine neue Haut entstanden war.

Diese sonderbare Cur, die bey so viel Kranken glücklich abgelaufen ist, habe ich hiermit der königl. Akademie der Wissenschaften überreichen wollen. Vielleicht dienet sie bey mehrern, die Krankheiten am Halse haben, wie ich vor einigen Monaten nicht ohne sonderbares Vergnügen gelesen habe, daß die berlinischen Herren Aerzte 1723 sich eben dieses Pflasters in der falschen Bräune (angina spuria) bedienet haben, wie in den Schriften der berlinischen Aerzte (Acta Med. Berol. Dec. II. Vol. V. p. 24.) zu lesen ist.

Es würde mir ein Vergnügen seyn, wenn ich durch diesen meinen Versuch auch in der Arztneykunst dem gemeinen Wesen genützet hätte. Mehr und gelehrtere Geistliche, als ich, in unserer und andern Religionen, haben sich mit der sowol göttlichen, als auch nützlichen und angenehmen Heilungskunst beschäfftiget, wovon ich mich nur itzo folgender erinnere: Leo Allarius, William Alley, Johann Gerhard, Simon Harward, Johann Watson, S. van. Till, Casp. Cruciger, Joh. Adam Scherzer, Georgius Andr. Hyperius, Marsilius Ficinus, Joh. Rist, Petrus Forerius, Petrus Molinäus der ältere, Thomas Frankland, Joh. Hancocke, und andere mehr.

Für die Seelen zu sorgen, und zugleich der anvertrauten Kirchkinder Leibesgesundheit, ohne Gewinnst und Eigennutz, zu befördern, wo sich kein anderer Arzt befindet,

kann Gott unmöglich misfallen, und Menschen nicht unangenehm seyn.

Der Herr Archiater Rosen hat von vorstehendem Aufsatze folgendermaßen geurtheilet:

Ich bin der Meynung, des Herrn Hofpredigers, Sivers Cur sey deswegen bekannt zu machen, damit andere von dem würdigen Predigtamte aufgemuntert werden, die vieler Leben retten könnten, wenn sie einige Kenntniß von der Arztneykunst besäßen. Die Cur selbst ist zwar nicht völlig neu, aber doch bisher von wenigen gebrauchet worden. Wenn ein gutes Aderlassen vorher geht, kann sie bey der Bräune eben den Nutzen thun, wie bey Augenkrankheiten, oder dem Seitenstechen, wenn man das Blasenpflaster an den Ort leget, wo es sticht.



* *

XI.

Auszug aus einer Nachricht
von dem zu Cadix den 1sten des Wintermonats 1755
empfundenen Erdbeben.

Von Herrn Ulloa,
Mitglied der Königl. Akademie der Wissensch. Command. Capitain bey der Königl. Span. Kriegsflotte, eingesandt.

Den 1sten Nov. 1755 bey Anbruche des Tages stund ein Nebel im Horizonte von Nordwest bey Nordnordost vorbey bis Osten, das ist längst der Küste hin, die von Rota zu Port de Ste Marie geht, und den Umfang des ganzen Meerbusens ausmacht, der übrige Theil des Himmels war heiter. Das Thermometer, (vermuthlich Reaumürs, an dem zwölf Grad mit funfzehen schwedischen einerley sind) welches in freyer Luft an der Nordseite hieng, zeigte eilf und einen halben Grad, und ein anderes dergleichen in einem unbewohnten Saale funfzehn Grad. Die Höhe des Quecksilbers im Barometer war acht und zwanzig Zoll ein Dritthel Linie, als die mittlere Höhe bey schönem Wetter.

Die Wolke, welche den Horizont an der Nordseite überschattet hatte, zerstreuete sich nach und nach, und um acht Uhr Vormittage war die ganze Luft heiter. Es wehete ein gelinder Nordwest, und alles versprach einen heitern und angenehmen Tag.

Aber

Aber um 9 Uhr 53 Minuten Vormittags fieng das Erdbeben an sich durch ganz schwache Erschütterungen merken zu lassen, die niemand, als wer solcher Begebenheiten der Natur gewohnet war, empfand. Zugleich fiengen auch fast alle Menschen an sich übel zu befinden. Man fühlte bey sich Bewegungen, die convulsiv zu seyn schienen, und von Kopfschmerzen, Gemüthsunruhe, Mattigkeit und Brennen um das Herze, auch endlich Reißen im ganzen Körper begleitet wurden *, welches die gewöhnlichen Anzeigungen bevorstehender harter Krankheiten sind. Was sie davon zu überzeugen beytrug, war, daß man die erste Zeit, ungefähr von anderthalb Minuten, keine große Bewegung an den Thüren, Zimmerwerke oder Mauern der Häuser empfand.

Nach diesen ersten anderthalben Minuten, während welcher Zeit ich aus der Bewegung des Stuhles, darauf ich mit einem Buche in der Hand saß, merkte, daß die Erde sich erschütterte, fieng ich an, eine Erschütterung einer verschlossenen Thüre, vier Schritte von mir, zu sehen. Ich öffnete sie, ehe mich die Erschütterungen, die immer heftiger wurden, daran hindern möchten, und da ich sah, daß sich die Erschütterung der Erde immer vermehrete, gieng ich auf einen freyen Platz, der in der Nähe lag. Ich sah da schon sehr deutlich die Bewegung der Thürme und hoher Gebäude, welche bey jeder Erschütterung zu fallen droheten, die sich bald nach einer, bald nach der andern Seite neigeten.

Bis hieher hatten die Einwohner der Stadt die Ursache der Zufälle, die sie empfanden, noch nicht entdecken können. Aber da sie nun nicht mehr daran zweifeln konnten, liefen

* Stukeley, der in seiner Philosophy of earthquakes die Erdbeben als electrische Erschütterungen angesehen, hat diese Empfindungen bey den Menschen mit den Wirkungen der Electricität verglichen. K.

sie voll Furcht und Schrecken auf die ledigen Plätze, die sich an den Wällen befinden. Diese wurden den Augenblick mit Volk erfüllet, dessen Geschrey und Unruhe das Schrecken vergrößerte.

Die heftige Erschütterung dauerte ungefähr anderthalbe Minute, und verminderte sich nachgehends eben so stufenweise, wie sie zugenommen hatte, so daß die Erde nach fünftehalb oder fünf Minuten wieder zu ihrer natürlichen Ruhe kam.

Die Erschütterungen waren so heftig, daß die großen Leuchter in der Domkirche vom Altare fielen, und die Lampen, welche hie und da hiengen, zerbrachen. Die Priester, welche die hohe Messe hielten, und die Anwesenden eileten aus der Kirche, sich zu retten, auf das freye Feld. Eben das ereignete sich in allen Kirchen zu Cadix. Wie aber die Gefahr über den Häuptern schwebete, so konnte man auf aller Gesichtern das Schrecken, ohne Unterschied des Alters, Geschlechtes oder anderer Umstände, abgebildet sehen.

Nachdem das Erdbeben nachgelassen hatte, ohne einigen Fall oder Schaden in der unzähligen Menge von Klöstern und Gebäuden zu Cadix verursachet zu haben, ward der Tag wieder so schön und stille, als er zuvor gewesen war. Die Leute kehreten jeder wieder nach Hause, und zu ihren Geschäfften, oder zu der Andacht, die das Fest aller Heiligen erfoderte. Aber sie hatten kaum wieder ruhig zu seyn angefangen, da sie eine neue und größere Gefahr überfiel. Um eilf Uhr zehn Minuten kam eine grausam hohe Welle von Südost, welche über die Erhöhung und Brustwehr des Walles bey der Domkirche gieng, und sich selbst über die Mauer warf. Das Wasser stieg wenigstens sechs und dreyßig Fuß höher, als es bey der höchsten Fluth zu Cadix zu thun pfleget. Dieses Wellenwerfen gieng rings um die Wälle,

und wie es an die Seite, die vom Thore de la Caleta bis zum Schlosse St. Catharina, und von dar gegen die Redoute de Bonnet geht, den wenigsten Widerstand fand, und weil die Mauer da nach der gewöhnlichen Bauart aufgeführet ist, so riß es durch die Brustwehre in der Höhe am Kranze der Mauer an sechs verschiedenen Stellen, und machte so viel unterschiedliche Oeffnungen. Die erste war sechs und achtzig spanische Ellen lang, eine andere fünf und funfzig, die übrigen nicht so groß. Der heftige Druck, der auf die Steine wirkte, warf sie über achtzig Schritte von der Stelle, wo sie waren ausgebrochen worden, und man fand darunter einige so große, daß sie sieben Ellen lang, und dem Kranze an Breite und Dicke gleich waren. Die Gassen und Häuser des Quartiers de la Vigne, welches das niedrigste der Stadt ist, wurden durch diese erste Fluth unter Wasser gesetzt.

Die schreckliche Gewalt des Wassers, und die Geschwindigkeit, mit welcher man es so weit über die Fläche der höchsten Fluth steigen sah, setzte die ganze Stadt in Schrecken.

Aber die See ward zu allem Glücke eben so schnell wieder niedrig, als sie gestiegen war, so daß zwischen dem Anfange des Steigens und dem Ende des Fallens nur eine Viertheilstunde verfloß. Bald aber kam eine neue Welle wieder, die eben so gewaltig und stark war. Um zwey Uhr nachmittage stieg das Meer sechsmal hoch auf, und verursachte eben so vielmal unbeschreibliches Schrecken.

Dieses wiederhohlte Steigen hielt den ganzen noch übrigen Nachmittag an, doch so, daß es jedesmal schwächer ward.

Unter denen, die sich an den Oertern fanden, welche am höchsten lagen, und durch keine Geschäffte, die ihre Aufmerksamkeit erfoderten, gehindert wurden, hatten

ten viele ein heimliches Gepolter gehöret, das meistens unter der Erde vor ihrer Erschütterung getönet hatte. Der größte Theil aber bemerkte entweder solche unglückliche Vorboten nicht, oder wußte nicht, was es wäre. Ohnmachten aber und Herzbeklemmungen, wie auf der See diejenigen, die es nicht gewohnet sind, befallen, wurden so allgemein empfunden, daß jedermann davon, auch eine Stunde vor dem Erdbeben angegriffen wurde. Diese Unpäßlichkeit hielt den ganzen übrigen Tag an: so, daß eine Menge von Leuten dem Erdbeben eine längere Dauer zuschrieben, als es wirklich gehabt hat. Einige glaubten, die Erschütterung hätte eine halbe Stunde angehalten, und andere, sie hätte den ganzen Tag nicht aufgehöret, ob sie wohl zuweilen inne gehalten hätte. Das ist gewiß, daß Kopfweh, und die Beschwerungen, die man durchgängig empfand, den Körper so stark erregten, daß man, so bald man stille stund, glaubte, die Erde zittere noch, ob man gleich keine Bewegung an den Thüren, Holzwerke und den Häusern selbst sah, wie bey der ersten Erschütterung, die man allein für wirklich zu halten hat.

Es war ein großes Glück für Cadix, daß diese Stöße sich von Südost nach Nordwest richteten: denn das Wallen des Meeres folgete ihnen, und gieng längst den Küsten und Wällen in die Stadt von St. Peter bis an die Landpforte hin. Daher stießen die Wogen sehr schief, als nach Tangenten an die Wälle, und übeten also ihre größte Gewalt nicht an der Stadt aus. Wären sie nach rechten Winkeln gegen Cadix aufgefallen, so hätten die Mauern vermuthlich ihnen nicht widerstehen können, die Stadt und alle Verschanzungen wären zerstöret worden.

Das Erdbeben selbst hat keinen Umsturz oder anderes Unglück verursachet, die Fluth aber großen Schaden gethan, wobey viel Menschen ertrunken sind.

In

In den nächst angränzenden Oertern ist das Erdbeben theils schwächer theils gewaltiger gewesen.

Das Schiff, le Choro, welches der Compagnie de Caracas zugehöret, und den 6ten dieses Monats aus America kam, und in den Meerbusen von Cadix einlief, hat die Bewegung des Wassers mehr als hundert und funfzig Meilen von diesem Hafen empfunden, und zwar so heftig, daß das Schiffsvolk sich für verloren gehalten, und geglaubt hat, es sey durch Unwissenheit oder Unachtsamkeit des Steuermanns auf Grund gerathen, deswegen es ihn fast ins Meer werfen wollte. Er konnte indessen nicht begreifen, wie das Schiff seinen Lauf noch fortsetzte, da es doch so heftige Stöße litte, daß sein ganzes Gebäude erschüttert wurde, als ob es gegen verborgene Seeklippen stieße, wodurch Maste, Segelstangen und Segel gewaltig in Unordnung geriethen. Man kann sich den Kummer dieser Unglücklichen vorstellen, die durch drey neue Stöße so vielmal mit Schiffbruche bedrohet wurden, ohne daß sie die Ursache davon entdecken konnten.

Ein holländisches Convoyschiff, das den 6ten in diesen Hafen einlief, hat eben die Wirkung bey dem Vorgebirge St. Maria empfunden. Sie wußten nicht, wo das Gepolter herkam, das die Fugen des Schiffes verursachte, und empfanden Stöße, die sie, ihrer Furcht nach, an unbekannten Klippen dieser See zerscheitern würde.

Der Befehlshaber über die Besatzung im Hafen Swazo beobachtete, daß acht Tage vor dem Erdbeben alle herum liegende Oerter mit einer unzähligen Menge zuvor nie gesehener Insecten bedecket waren, die sogleich verschwunden, als das Erdbeben aufgehöret hatte. Er hat sie beschrieben. Sie waren so lang als eine Curiana, aber halb so schmal. Ihr Körper war in zweene Theile getheilet. Der erste war ganz kurz, und bestund nur aus einem Kopfe

und vier Füßen, der andere war länger und rund. Am Ende hatten sie zweene kleine Schnäbel oder Fühlhörner von kreisförmiger Gestalt. Sie hatten zweene ganz kurze Flügel, mit denen sie nicht fliegen konnten. Ihre Farbe war schwarz. Ein gleicher großer Schwarm fliegender Insecten zeigete sich in Lima nach dem großen Erdbeben, das diese Stadt den 28sten October 1746 zerstörete. Sie kamen nämlich in Peru nach dem Erdbeben, aber in Spanien zuvor. Es scheint, als hätte der Ueberfluß von Dünsten, welche aus der Erde Innerstem aufstiegen, und von dem ersten Aufwallen, das die Materien, ehe sie entzündet wurden, erregten, herrühreten, in beyden Fällen etwas zum Ausbrüten und Wachsen dieser Insecten beygetragen.



XII. Aus-

* *

XII.

Auszug
aus einem Schreiben Herrn Bonnets,
an den
Herrn Cammerh. von Geer.

Genf, den 12. April, 1755.

Sie haben ohne Zweifel in den Memoires des Savans etrangers, welche die Pariser Akademie heraus gegeben hat, im I. Theile * die Versuche gesehen, die ich seit vielen Jahren angestellet habe, Gewächse in andern Materien, als in Erde, besonders in Mooße, zu erziehen. Ich habe diese Versuche nachgehends fortgesetzet, und mehr Materien versuchet, mit denen allen es mir gerathen ist. Die Gewächse, die ich in Mooß gesäet oder gepflanzet habe, sind so geschwind gewachsen, und so wohl fortgekommen, ja oft besser, als andere von eben der Art, die ich in die Erde gesetzt hatte. Verwichenes Jahr hatte ich auch das Vergnügen, schöne Früchte, als Rosinen, Birnen, Pflaumen, Kirschen, von Bäumen zu pflücken, die nur in Mooße stunden. Zwiebelgewächse besonders schienen das Mooß zu lieben. Ich habe Tuberosen darinnen vier Fuß hoch aufwachsen, und bis vierzig Blumen von

* Diese Schriften sind deutsch unter dem Titel: Auserlesene Abhandlungen, welche an die königl. Akad. der Wissensch. eingesendet worden von Herrn Beer, in II. Theilen 1752. 1754. in 8. übersetzt heraus gekommen. Herrn Bonnets Schrift steht im II. Th. 286. S. Kästner.

schöner Farbe und Geruch tragen sehen. In der besten Erde habe ich sie nie so schöne erlanget. Die in dem Mooße standen habe ich nicht mehr begossen, als die in der Erde, und beyde auf einerley Art abgewartet. Wenn das Mooß einige Zeit gelegen hat, wird es in eine feine schwarze Erde aufgelöset; dieses geschieht innerhalb zwey bis drey Jahren. Ließe man das Mooß so lange Zeit, ohne es zusammen zu drücken: so würden die darinn stehenden Pflanzen in Gefahr zu verderben seyn, weil in dem Mooße rasenleere Zwischenräume bleiben, welche die Wurzeln hier und da bloß lassen. Man muß also von Zeit zu Zeit das Mooß um den Stamm zusammen drücken, und dieses desto öfter und stärker, je härteres Erdreich die Pflanze liebet. Noch besser aber ist es, die Erde, die auf den Boden des Kastens gefallen ist, gar weg zu nehmen, und an ihre Stelle neues frisches Mooß zu legen. In dieser Absicht setzet man den ganzen Kasten in Wasser, daß es an allen Seiten über ihn geht, da dringt denn das Wasser durch die innern Wände in den Kasten und in das Mooß, und löset das Mooß von dem Kasten ab, daß man es mit dem Gewächse heraus heben kann, ohne dieses zu beschädigen. Man sollte glauben, die feine Erde, die von dem Mooße entsteht, brächte mehr Nutzen als Schaden; aber die Erfahrung hat mich vom Gegentheile überzeuget. Die Pflanzen, die ich in solche Erde gesetzet hatte, sind nicht so gut fortgekommen, als andere von eben der Art in frischem Mooße. Vielleicht verbindet sich die Erde nicht so gut mit den Wurzeln, als das Mooß, das sich besser zusammendrücken läßt. Orangeriegewächse, die in Scherben nicht treiben wollen, wenn man solche gleich mit der besten Erde füllete, kamen sogleich fort, wenn man sie in Mooß setzte. Ich rathe also denen, welche Mooß bekommen können, dasselbe bey den Gewächsen rein, oder mit allerhand Art von Dünger und Erden vermengt, zu brauchen.

Ich habe auch Versuche mit Papier angestellet, das ich im Wasser habe auflösen lassen, und zu kleinen Stückchen zerstampfet habe: so habe ich damit steinerne Blumentöpfe angefüllet, und verschiedene Gewächse hinein gepflanzet, die nicht übel darinn fortgekommen sind. Johannisbeersträuche haben darinn bessere Früchte an Geschmack und Güte getragen, als andere in der Erde.

Mit einem Worte: ich habe vielerley Versuche angestellet, zu erforschen, welche Materien das meiste zum Wachsthume der Pflanzen beytragen. Ich habe Buchweizen in Sägespäne von frischen Fichten, in Eichenrinde, in Baumwolle und Schafwolle, in Schwämme, in Kalk und Thon klein zermalmet, in Sand, Mooß, und allerley Erden, auch in Mengsel dieser Materien gesetzt. Die Gewächse sind in allem fortgekommen, aber mit einem Unterschiede an Farbe, Geilheit, Größe, wie die Menschen nicht überall auf der Erde gleich sind. Ich habe Zwärge und Riesen bekommen. Jene Gewächse nämlich, die am kleinsten geblieben sind, in Sägespänen von frischen Tannen. Sie sind nicht höher, als zweene, höchstens drey Zoll, mit gemäßer Dicke geworden. Ihre Blätter haben nur zwo bis drey Linien Länge erreichet. Diese Zwärge blüheten, und den Blumen folgeten ganz kleine Saamen. Die in Baumwolle und Schwamm stunden, wurden nicht viel größer. Am größten wurden die im Mooße und zermalmeten Thone. Ich wünschte zu sehen, wie sich die Saamen der Zwärge, in gute Erde gesäet, verhalten würden. Es kamen aus ihnen so große und ansehnliche Gewächse, als aus den größten Saamen, welche die Erde hervor gebracht hatte. Diese Beobachtung ist merkwürdig. Sie lehret uns, daß wir den Saamen, der am meisten kernicht ist, und das meiste Mehl giebt, zu unserer Nahrung gebrauchen, und die tauben Körner aussäen können. Ich gestehe indessen, daß es Umstände geben kann, wo das Saamenkorn alle seine Stärke nöthig hat, den Widerstand des Erdreichs und der Witterung zu überwinden.

Ich

Ich habe die Versuche wiederholet, die ich in meinem Buche vom Nutzen der Blätter, 110. Art. angeführet hatte, das Ungereimte von der Meynung derer zu zeigen, die sich einbilden, gute Saat könne sich in wilden Haber und anderes Unkraut verwandeln. Ich habe versuchen wollen, ob mehr oder weniger Feuchtigkeit eine solche Verwandelung verursachen könne, aber es ist nicht angegangen. Ich habe allemal die Art Saamen wieder bekommen, die ich ausgesäet hatte *.

Ich habe gefunden, daß der Honigthau ein Eiter ist, das sich zuerst an den Staubfäden zeigete, aber woher es kömmt, weiß ich nicht.

Tulls Art, das Feld zu bestellen, ist hier vom Herrn Chateauvieur sehr verbessert worden. Sein Säewerkzeug übertrifft alles, was man in dieser Art noch erdacht hat, es wird über gerühmet und gesuchet. Du Hamel hat verwichenes Jahr eine Beschreibung dieses Werkzeuges im III. Theile seines Versuches heraus gegeben. Es erfordert sehr verständige Arbeiter, wenn sie dieses Werkzeug bloß nach der Beschreibung und dem Risse verfertigen sollen. Wenn es die königl. Akademie der Wissenschaften verlanget, will ich ihr gern damit dienen, eines hier verfertigen zu lassen, wofern ich nur wüßte, wie es nach Stockholm zu bringen wäre.

In einem andern Schreiben an den Secretär der Akademie, vom 30. Sept. verwichenen Jahres, saget Herr Bonnet: Ich habe auch dieses Jahr meine Versuche von der Veränderung an den Gewächsen wiederholet, die im Französischen Ettiolement heißen **, und darinn besteht, daß der Stamm zu einer ungewöhnlichen Länge aufschießt,

* Man sehe den Auszug aus Herrn Bonnets Buche im Hamb. Mag. 14. Band. 18. S. Kästner.

** Siehe eben den Ausz. 20. Seite. K.

schießt, bleicher und matter von Farbe, als gewöhnlich ist, keine Blätter oder Schößlinge seitwärts treibt, und nur an dem obersten Ende einige ganz kleine ungestalte Blätter von blaßgrüner Farbe hat. Ich habe mich bemühet, zu erforschen, was diese Abartung verursachet, ob es das Erdreich, Mangel oder Ueberfluß an Wasser, Luft, Wärme, Licht, oder was es sonst ist. Durch viel Versuche glaube ich gefunden zu haben, daß diese Misgestalt nur von einem Mangel des Lichtes herrühret. Gewächse von einerley Art, in einerley Erdreich gesetzt, auf einerley Art begossen, in einerley Luft und Wärme gehalten, sind wohl gestalt gewachsen, wenn sie bloß oder mit gläsernen Cylindern bedeckt gestanden haben, nur sind die letztern etwas kleiner geblieben. Die aber mit hölzernen Laden bedeckt waren, so, daß kein Licht auf sie fallen konnte, sind allemal auf vorerwähnte Art misrathen. Daß sie eine nicht so lebhafte Farbe haben, wundere ich mich nicht; aber das ist unbegreiflicher, daß mehr oder weniger Licht die Verhältnisse und Bildung des Gewächses selbst ändern kann. Indessen kann dieses mehr nützliche Versuche veranlassen.



XIII. An-

* *

XIII.
Anmerkungen
von der Viehseuche, die lange Zeit
bald hier bald da
in Europa geherrschet hat.

Aus Berlin

von Erland Tursen gesandt *.

§ 1.

Woher diese Seuche kömmt, kann niemand anders, als muthmaßungsweise sagen.

Die Ursachen ihres ersten Ursprunges, die in der englischen Beschreibung, welche verwichenes Jahr im Drucke ausgegangen ist, angegeben werden, sind die wahrscheinlichsten.

§ 2. Daß aber die Seuche durch ein Anstecken fortgepflanzet wird, und daß solches durch Dünste des kranken Viehes geschieht, weist die tägliche Erfahrung.

Das erste wird wol niemand leugnen, und das andere soll unten bewiesen werden.

§ 3.

* Herr Tursen, der Naturkunde und Haushaltungskunst Beflissener, ist nach gelegten sichern Gründen in der Zergliederungskunst und Arztneywissenschaft, auch einiger zu Hause erlangter Erfahrung in Heilung der Viehkrankheiten, auf unterthänige Vorstellung des königlichen Collegii Medici, mit Unterhalt und zulänglichem Reisegelde begnadiget worden, außer Landes sich noch mehr in der höchst nöthigen, aber bisher sehr versäumten, Wissenschaft der Kenntniß und Heilung der Viehkrankheiten, besonders der Pferde, zu üben. Anm. der Grundschr.

§ 3. Die Dünste des kranken Viehes schaden andern nicht, bis die Krankheit zu ihrer Höhe oder Reife gekommen ist.

Dieses sieht man bey denen, welche ihr Vieh beständig zu Hause halten, wenn die Seuche in der Nähe herum geht, in den Gedanken, es dadurch zu versichern. Wenn da eines durch Verwahrlosung ist angesteckt worden, sind die andern nicht eher krank geworden, bis die Krankheit des ersten ihre Reife erhalten hat. Im Sommer geschieht dieses eher, als im Winter. Die Reife der Krankheit wird unten erkläret.

§ 4. Das Vieh wird nicht krank, wenn es die Dünste nicht hinunter schlingt, die von einem kranken Viehe kommen, dessen Krankheit seine Reife erreichet hat.

Würden die Dünste durch die Luftröhre eingezogen, und von den Adern der Lunge eingenommen, ohne zuvor von ihrer meisten Schärfe gereiniget und befreyet zu seyn: so würde sich das Fieber eher mit einer starken Bewegung des Blutes zeigen, als geschieht. Außerdem sieht man aus dem Niederschlingen und dem darauf folgenden Schauer und Zittern, daß die Dünste kein so starkes Gift sind, nachdem sie durch die Lungen gegangen, und in das Blut gekommen sind, daß sie die Seuche verursachen könnten. Denn solche Wirkungen können nicht von den Lungen herrühren, die nicht mit so häufigen Nerven versehen sind, daß sie eine solche Bewegung verursachen könnten. S. mehr Beweis hiervon in den Verwahrungsmitteln.

§ 5. Wenn das Vieh eine ungewöhnliche Luft bemerket: so hat es eine besondere Begierde darnach, und nähert sich entweder dem Orte, wo solche ihren Ursprung hat, oder steht still und schlucket sie begierig in sich, wodurch es denn angestecket wird.

§ 6. Die Menge der Dünste, und die Beschaffenheit des Viehes selbst, ändert die Zufälle.

Wenn das Vieh viel Dünste bekömmt: so folget Zittern; weniger Dünste verursachen Schauer hier und da;

ist

ist das Vieh fett und stark: so wird das Fieber stark und umgekehrt.

§ 7. Wenn die Dünste niedergeschlungen sind: so vermengen sie sich mit dem Futter, gehen nach diesem mit dem Aufgelösten und Ausgezogenen aus dem Futter durch den Magen in die Gedärme, und kommen mit dem Milchsafte zum Blute. Vielleicht wird auch etwas, das die Milchgefäße vorbey geht, von einsaugenden Gefäßen aufgenommen.

Die eingeschlungenen Dünste befördern die Auflösung und Ausziehung des Futters, weil sie die Nerven und die äußern Enden der Schlagadern reizen, und verursachen, daß mehr Feuchtigkeiten zufließen. Die Ursache, daß man die Krankheit im Anfange nicht gleich merket, als etwa durch Schauer hier und da, u. s. w. wie aus Beschreibung der Merkmaale erhellen wird, ist, weil die Dünste so einen langen Weg zu gehen haben.

§ 8. Nachdem die Dünste so weit gekommen sind, daß sie sich mit dem Blute vermengt haben: so fängt sich dasselbe stärker zu bewegen an. Weil diese Dünste die empfindlichen Häute der Schlagadern reizen, die auch einige Gewalt über den Gang des Blutes haben.

§ 9. Die Dünste machen das Blut wol scharf, aber verdicken können sie es nicht, wie einige mit Unrecht behaupten, außer daß das Blut durch Ausdünstung seiner dünnen Theilchen dicker wird.

Ein zulänglicher Beweis davon, daß die Dünste das Blut nur durch die Mittheilung (communicatiue), nicht für sich selbst dicker machen, giebt sich aus der Vergleichung der Seuche, wenn sie im Sommer herum geht, mit eben der Seuche, wenn sie im Winter herum geht. Im Sommer sind die Dunströhren mehr geöffnet; folglich entsteht von der schnellen Bewegung des Blutes eine stärkere Ausdünstung, wodurch dessen dünne Theile fortgehen. Das verderbte Blut kann also nicht durch die engsten Gefäße

fäße (Vasa capillaria) laufen, daß es daher stehen bleibt, u. s. f. Gegentheils sind die Dunströhren im Winter von der Kälte so zusammen gezogen, daß die Ausdünstung schwächer wird; das Blut bleibt also flüßiger, und die Krankheit würde nicht so viel Stärke haben, wenn nicht andere Ursachen im Blätternagen die Krankheit, nachdem sie einige Höhe erreichet hat, im Winter unheilbar machten.

§ 10. Durch den beständigen Reiz werden die zärtern Gefäße, die den meisten Widerstand haben, schlaff und nachgebend; das Blut bricht durch seine zuvor erhaltene Kraft aus, gesteht, und geht in die Fäulniß. Wenn es mit der Krankheit so weit gekommen ist, so nenne ich sie reif, denn da kann sie anderes Vieh anstecken.

§ 11. Die Feuchtigkeiten, die vom Blute abgesondert werden, bekommen ebenfalls die Schärfe der Dünste, und werden auch nach und nach dicker, nachdem die dünneren Theile fortdünsten; denn das Blut hat alsdenn nicht dünne Theile genug von sich zu geben.

Ich glaube, die meisten werden bemerket haben, wenn ihr Vieh krank geworden ist, daß zuerst ein dünnes Wasser aus den Nasenlöchern gedrungen ist; je länger es aber mit der Krankheit gewähret hat, desto dicker ist es geworden.

§ 12. Gallenkrankheit und gelbe Sucht bekömmt das Vieh auch hiervon; die erste meistens allezeit, die letztere aber selten.

Die Schafe sind der Gallenkrankheit mehr unterworfen, als einiges anderes Vieh, weil sie keinen Lebergang (Ductus hepaticus) haben. Die Galle muß aus der Gallenblase gehen, ehe sie in den Zwölffingerdarm kommen kann. Wenn die Oeffnung des Gallenganges durch scharfe Feuchtigkeiten verschwollen ist: so bekömmt das Vieh die Gallenkrankheit. Wenn die Galle durch eine Verschliessung des Einganges gehindert wird, aus den Gallengefäßen in die Gallenblase zu gehen: so ist die gelbe Sucht eine sichere Folge. Das Vieh pfleget zwar auch Gries und

Steine in den Gallengängen zu haben: aber ich habe nie aus äußerlichen oder innerlichen Kennzeichen bemerket, daß diese eine Ursache der gelben Sucht wären.

§ 13. Wenn sich die Fäulniß an der Stelle anfängt, wo Säfte aus ihren Gefäßen getreten oder stehen geblieben sind, welches im Magen und in den Gedärmen häufig geschieht: so nimmt sie anfangs mehr Raum ein, nach diesem bricht sie los, und verursachet durch ihren Reiz die rothe Ruhr, zuweilen mit Blut vermengt.

Der Magen und die Därme haben unter dem, was sich inwendig im Leibe befindet, die meisten Nerven, auch außer dem eine ansehnliche Menge anderer kleinen Gefäße; deswegen findet man, bey Eröffnung des todten Viehes, Magen und Gedärme so stark angegriffen.

§ 14. Lunge, Leber, Milz, u. d. g. leiden von dieser Krankheit nie so großen Schaden, daß man ihm einen Theil an dem Tode schuld geben könnte.

An Lunge und Leber sieht man oft Beulen und Wasserblasen, die allezeit ihre eigenen Hülsen haben; wenigstens kann ich sagen, daß ich etliche tausend Schafe geöffnet gesehen habe, die dergleichen hatten, und alle mit ihren Hülsen. Diese können nicht so schnell entstehen: also kann man nicht sagen, daß die Krankheit daran schuld ist. Oft zeigen sich bey den Schafen, die an dieser Krankheit gestorben sind, dunkele Flecken, zumal in der Leber, welche bleich ist. Die Flecke sind Blut, das in den kleinsten Gefäßen gestanden ist; und das letztere rühret von dem Mangel zulänglich laufenden Blutes her: aber diesem kann man den Tod des Viehes nicht zuschreiben.

§ 15. Der Blättermagen (Mångfällen), der, wo ich mich recht erinnere, funfzehen breite Blätter oder Scheiben hat, ist bey dieser Krankheit im Winter meistens im höchsten Grade verstopfet, im Sommer aber sehr selten.

Das Vieh ist zwar im Sommer, bey starker Hitze und Trockene, auch Verstopfungen in diesem Magen unterworfen, aber außerdem, daß sie bey dieser Krankheit länger,

wol

wol fünf bis sechs Wochen aushalten können: so ist bey dieser Verstopfung kein merkliches Fieber, als gegen das Ende. Wenn das Vieh im Sommer angesteckt wird, höret es meistens sogleich mit Fressen auf. Da keine Verstopfung im Magen ist; denn was es zuvor gefressen hat, wird durch die Feuchtigkeiten, die des Blutes starke Bewegung absondert, zulänglich verdünnet, auch ist das Futter alsdenn für sich feuchte. Im Winter aber höret das Vieh nicht auf einmal zu fressen auf, sondern nach und nach, erst mit Wiederkäuen, dann mit Fressen. Anfangs hat zwar sein zuvor genossenes Futter zulängliche Feuchtigkeit; aber nachdem die äußersten Häute der Pulsadern durch beständiges Reizen sind abgemattet und schlaff oder nachgebend gemacht worden: so kömmt auch Blut in sie, das gestehet 2c. Auch folgendes ist eine wichtige Ursache: Das Futter ist trocken, und das Vieh will nicht saufen, bis die Krankheit zur Reife gekommen ist. Die Seuche würde unter dem Viehe sowol aufhören, als die ansteckende Seuche unter den Menschen, wenn nicht dieser Magen wäre.

§ 16. Ich habe gefunden, daß verschiedene Wassersuchten Folgen dieser Seuche gewesen sind, als die Bauchwassersucht (Ascites), die Kopfwassersucht (Hydrocephalus externus), und die Brustwassersucht (Hydrops pectoris).

Im Sommer habe ich nie vermerket, daß die Seuche eine Wassersucht verursachet hätte; im Winter aber dann und wann, und nur beym Vieh von schwacher Natur. Diese Wassersucht ist nicht durch ein zersprungenes Fließwassergefäße (Vas lymphaticum) verursachet worden, denn da würde sie sich am meisten bey dem starken Viehe zeigen; sie rühret vielmehr daher, daß das Blut matt durch das Herz getrieben wird, daher es sich desto mehr sammlet, je weiter es in den Adern kömmt. Also werden die Adern sehr ausgedehnet, und die Dunströhren (Vasa exhalantia) sehr geöffnet; da sich denn das Blutwasser (Serum) in größerer Menge herzu drängt, als es von den einsaugenden Gefäßen (Vasa bibula) kann eingenommen werden. Die

Schwäche dieser einsaugenden Gefäße trägt auch viel zur Sache bey.

Wären die Blutadern mit einer solchen Nervenhaut versehen, wie die Schlagadern: so ließen sie keine solche Ausdehnung zu, sondern würden eher bersten. Daß die Wassersucht oft auf ein langwieriges kaltes Fieber folget, scheint eben den Grund zu haben.

§ 17. Bey verschiedenen Thieren, die ich geöffnet, habe ich auch Polypen gefunden.

Daß diese nicht zur Krankheit gehören, erfährt man sogleich von den Eigenthümern, wenn man sie fragt: ob nicht das Vieh Mangel am Athemholen gehabt habe, ehe es von dieser Krankheit ist befallen worden?

§ 18. Ausschlag, Extravasation und Verstopfung, zuweilen an einer, zuweilen an der andern Stelle, sind verschieden, machen aber keine verschiedene Arten dieser Krankheit aus, weil sie nur zufällig sind.

Unter andern habe ich gesehen, daß die engen Gefäße (Vasa capillaria) von Krankheiten (quickan, och Slufven) verstopfet waren; daher es den Theilen, welche das Horn befestigen, an zulänglicher Nahrung fehlete. Also war das Horn fast völlig losgegangen, und in eine andere Stellung getreten, wenn das Vieh wieder zurechte gekommen war, wie oft geschehen ist, wenn diese und dergleichen Zufälle sich unter der Krankheit eingefunden haben. Das einfältige Volk hat sowol dieserwegen, als auch weil das Vieh den Kopf niederhenkt, geglaubet, die Krankheit bestehe im Gehirne: aber da würden sich, wenn die Krankheit in einem hohen Grade wäre, NB. andere Zufälle weisen.

Ein andermal mehr hiervon.



Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1756.

Präsident

der Akademie dieses Viertheljahr:

Herr Martin Strömer.

Professor der Sternkunde zu Upsal.

* *

I.

Fortsetzung der Geschichte von den Cometen.

Der Zuwachs, den die Sternkunde in den letztverflossenen hundert und funfzig Jahren erlanget hat, besteht nicht nur in einer bessern und gewissern Kenntniß von den Gesetzen der Bewegungen der zuvor bekannten Planeten, sondern erstreckt sich auf die Entdeckung mehrerer Planeten, von denen man zuvor entweder gar nichts wußte, oder wenn man sie kannte, sich doch nicht vorstellete, daß es Planeten wären. Man wußte von nicht mehr, als sieben Planeten, und diese Zahl ward von einigen für so heilig gehalten, daß viele lieber ihren eigenen Augen nicht trauen, als diese Zahl überschreiten wollten, da Galiläus 1610 mehr Planeten zeigete. Gleichwol stieg die Zahl der Planeten bald auf sechzehn; denn man fand, daß Jupiter vier, und Saturn fünf beständige Begleiter hatten, die mit eben dem Rechte unter die Planeten gezählet wurden, als der Mond, weil sie zwar um einen Hauptplaneten gehen, aber selbigem zugleich in seinem Umlaufe um die Sonne folgen. Es könnte wohl noch mehr solche Planeten geben, die man mit der Zeit entdecken möchte, wenn man dem Gesichte durch noch vollkommnere Werkzeuge, als bisher sind gebraucht worden, zu Hülfe käme.

Dieses ist noch nicht genug, die Anzahl der Planeten scheint noch viel größer zu werden, nachdem Newton uns völlig veranlasset hat, zu glauben, daß die Cometen nichts anders sind, als eine Art von Planeten, oder beständigen Weltkörpern, die in bestimmten Zeiten ihren Umlauf um die Sonne vollenden, und mit den Planeten einerley Gesetze der Bewegung beobachten.

Newtons Cometentheorie ist unstreitig das größte Meisterstück seiner Naturlehre. Er war der erste, der in seinen bekannten mathematischen Anfangsgründen der Naturlehre, die 1687 herauskamen, uns lehrete, aus Beobachtungen eines Cometen, die man einige Tage nach einander fortgesetzet hätte, seine Entfernung von der Sonne und von der Erde zu berechnen, die Richtung und die Geschwindigkeit seiner Bewegung zu finden, und die Beschaffenheit seines Weges, ob er eine gerade Linie, oder was für eine krumme er sey, auszumachen.

Er bewies ferner, vermittelst sicherer Beobachtungen an den Cometen der Jahre 1680 und 1681, daß die Krümmung ihrer Wege unter die Linien gehöret, welche man Kegelschnitte nennet, und deren drey Arten, nämlich Hyperbeln, Parabeln und Ellipsen sind: auch daß die Cometen in ihren Wegen immer geschwinder gehen, je mehr sie sich der Sonne nähern, und gegentheils ihre Geschwindigkeit abnimmt, wenn sie sich von der Sonne entfernen; daß bey dieser Veränderung der Geschwindigkeit, eben die Gesetze beobachtet werden, nach denen sich die Planeten richten, daß nämlich Linien, die von ihnen nach der Sonne gezogen werden, in gleichen Zeiten über gleiche Flächen wegstreichen, daraus schloß, die anziehende Kraft der Sonne wirkte auf die Planeten und auf die Cometen nach einerley Gesetzen, und veränderte ihre Geschwindigkeiten auf einerley Art, und dieserwegen schienen die Cometen zu unserer Sonnenwelt zu gehören.

Aber sind Hyperbeln, Parabeln und Ellipsen einander so ähnlich, daß es nichts zur Sache beyträgt, in welcher von diesen Linien man einen Cometen gehen läßt? oder war Newton nicht im Stande zu zeigen, welche davon die wirkliche Bahn der Cometen sey? Diese krummen Linien sind in vielen Stücken sehr unterschieden. Besonders unterscheidet sich die Ellipse darinnen von den andern, daß sie einen Raum rings herum einschließt, und, wenn ich so reden darf, einen länglichten oder eyförmigen Kreis machet. Man sehe der VII. Tafel 1 Fig. adpea. Hyperbeln und

Parabeln krümmen sich zwar an dem einen Ende fast wie Ellipsen, aber sie sind an andern offen, und schließen sich nicht wieder zusammen, sondern breiten sich nach eigenen Gesetzen der Krümmung immer mehr und mehr aus, wobey wieder die Hyperbel sich von der Parabel unterscheidet. Des Freyherrn Palmquist in schwedischer Sprache heraus gegebene Abhandlung von den Kegelschnitten, dienet, diese Linien kennen zu lernen, die in der Mechanik und Sternkunde oftmals vorkommen.

Es ist also ganz was anders, ob die Wege der Cometen Ellipsen, oder ob es Parabeln oder Hyperbeln sind. Newton hat mit viel Gründen, die ich anführen werde, wahrscheinlich gemacht, daß es Ellipsen sind. Ist dieses, so kommen sie nach gewissen Zeiten wieder, und unterscheiden sich von den Planeten nur darinnen, daß sie längere Umlaufszeiten haben, und ihre Kreise länglichter sind. Wären aber ihre Wege Parabeln, oder Hyperbeln, so käme eben derselbe Comet nie wieder zurück, nachdem er einmal von der Sonne weggegangen wäre, sondern entfernte sich von ihr ohne Ende.

Welcher von den drey Kegelschnitten die Cometenbahn sey, konnte Newton deswegen nicht mit vollkommener Gewißheit sagen, weil man die Cometen meistens nur kurze Zeit sieht; manche nur wenige Tage, andere zween, drey, höchstens sechs Monate. In einer Zeit, die gegen ihre vieljährige Umlaufszeit so wenig beträgt, gehen sie nur durch einen geringen Theil ihrer langen Bahn, und weil die erwähnten krummen Linien gewisse Aehnlichkeiten haben, so kann man nicht leicht ausmachen, zu welcher von ihnen dieser Theil gehöret. Dazu werden genauere Beobachtungen erfodert, als die Sternkundigen noch itzo anzustellen vermögen, da sie so viel neue und verbesserte Werkzeuge und Arten zu beobachten haben.

Newton hat gleichwol Regeln gegeben, nach denen wir die Wege der Cometen untersuchen können, und von diesem Umstande sicherere Kenntniß zu erlangen im Stande

sind. Indessen, und weil man den Gang eines Cometen in einer Parabel leichter berechnen kann, als in einer Hyperbel, oder sehr länglichten Ellipse, so nahm Newton die Wege der Cometen für Parabeln an, in deren gemeinschaftlichem Brennpuncte die Sonne sich befindet. Er hat gewiesen, wie man aus guten Beobachtungen eines Cometen, die einige Tage nach einander angestellet worden sind, den Parameter seiner parabolischen Bahn, ihre Lage gegen die Sonne und die übrigen Planetenbahnen, und die Zeit, wenn der Comet im Scheitel der Parabel der Sonne am nächsten kömmt, finden kann. Er stellte einen Versuch solcher Berechnungen mit dem Cometen von 1680 und von 1682 an, welcher dergestalt ausschlug, daß jeder dieser Cometen den Weg, der ihm auf diese Art war bestimmt worden, so genau gieng, daß die Berechnung kaum bey einem der Planeten, die wir so viel hundert Jahre beobachtet haben, richtiger zutrifft. Eben dieses ist nachgehends mit dreyßig oder vierzig andern Cometen versuchet worden, so viel ihrer nur sind, von denen man einigermaßen gute Beobachtungen hat, und der Erfolg ist allemal einerley gewesen. Eine Probe hievon findet sich in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften 1745 zweytes Viertheljahr, wo der verstorbene Beobachter Hiörter den Gang des Cometen von 1745 auf diese Art untersuchet hat. Sind nun einige gute Beobachtungen von einem Cometen vorhanden, so läßt sich nach Anleitung dieser Theorie berechnen, wie sein Gang lange Zeit darnach beschaffen seyn wird, wie lange, und wo am Himmel, er sich zeigen wird, u. d. g. m. und dieses fast mit vollkommener Gewißheit. Man kann kaum mehr von den Planeten versprechen.

Bey dieser Voraussetzung, daß die Cometen in Parabeln gehen, giebt es einen besondern Vortheil. Nachdem man gewisse Gründe der Berechnung aus den Beobachtungen bestimmet hat, kann man, weil alle Parabeln einander ähnlich sind, sich einerley Tafel zu Berechnung des Ganges aller Cometen bedienen; sieht man gegentheils ihre Bahnen

als Ellipsen an, so erfodert jeder Comet besondere Tafeln, wie es sich mit den Planeten ebenfalls verhält. Halley hat in den Schriften der königl. englischen Gesellschaft 1705 eine solche Tafel geliefert, die für alle Cometen kann gebrauchet werden, und Herr de la Caille hat sie in den Abhandlungen der königl. französischen Akademie der Wissenschaften 1746 merklich verbessert. Diese große Bequemlichkeit hat die Sternkundigen veranlasset, ob sie gleich nach der Zeit immer mehr und mehr sind versichert worden, daß die Cometenbahnen nicht wirkliche Parabeln, sondern Ellipsen sind, doch ihre Berechnungen auf Parabeln einzurichten, weil die Zeit über, da ein Comet von der Erde zu sehen ist, kein merklicher Fehler dadurch verursachet wird.

Die Gründe der Berechnung, welche man Elemente nennt, und die für jeden Cometen bekannt seyn müssen, ehe man weiter etwas von seinem Laufe umgeben kann, bestehen in folgenden sechs Stücken. 1. Die Zeit, da er der Sonne am nächsten gewesen ist, oder kommen wird, welches in dem Scheitel geschieht, da er ihr so nahe kömmt, als seine Bahn zuläßt. 2. Seine Entfernung von der Sonne, wenn er ihr am nächsten ist, mit der mittlern Entfernung der Erde von der Sonne verglichen. 3. Die Stelle am Himmel, nach der Länge und Breite gegen die Ekliptik bestimmt, da der Comet, wenn er der Sonne am nächsten ist, aus der Sonne gesehen würde. 4. Die Richtung der Bewegung des Cometens in seiner Parabel, er mag nun nach der Ordnung der Zeichen in der Ekliptik von Westen nach Osten, wie die Planeten, oder gerade entgegen gehen. 5. Der Neigungswinkel der parabolischen Bahn des Cometen gegen die Ebene der Ekliptik, und 6. die Länge des auf- oder absteigenden Knotens.

Diese Gründe der Berechnung aus Beobachtungen zu finden, macht die größte und fast die einzige Schwierigkeit der ganzen Cometentheorie aus, zumal wenn sich ein Comet nur kurze Zeit sehen läßt. Die hierzu angegebenen geometrischen Methoden sind nicht allemal zulänglich; das meiste

meiste kömmt noch auf ihre Verbesserung und geschickte Einrichtung an. Es giebt indessen andere Wege, die mehr Umstände, Mühe, und Arbeit erfodern, und doch eben dahin führen. Niemand hat bisher besser bestimmet, oder deutlicher gewiesen, wie viel Vorsichtigkeit hiebey nöthig ist, als der Herr de la Caille an dem angeführten Orte.

Halley hat solche Gründe der Berechnung mit unglaublicher Arbeit für vier und zwanzig Cometen gesucht, die man von 1337 bis 1698 gesehen hat. Viel mehrere, die diese Zeit über erschienen sind, und alle ältere, sind so unvollkommen beobachtet worden, daß bey ihnen gar nichts auszurichten ist. Unter diesen vier und zwanzig sind, wegen fehlerhafter Beobachtungen, auch nicht alle gleich sicher bestimmt. Neunzehn andere Cometen sind auf eben die Art nachgehends von verschiedenen Sternkundigen untersuchet worden, unter denen sich vierzehn gezeiget haben, nachdem Halley 1705 seine erste Arbeit von den Cometen heraus gegeben hatte. Weil auch einige derselben nur wenige Tage sind gesehen worden, und ihre Beobachter oft nicht die gehörigen Werkzeuge gehabt haben, so kann man nicht von allen gleiche Gewißheit erwarten.

Da also die Voraussetzung, daß die Cometen in Parabeln gehen, so gut mit den Beobachtungen übereinstimmet, und die Möglichkeit der Sache nicht zu läugnen ist, warum bestehen denn die Sternkundigen darauf, daß sie in Ellipsen gehen? Die Antwort hierauf ist: erstlich stimmet die Ellipse so wohl mit den Beobachtungen überein, als die Parabel, und man hat die letztere nur deswegen vorgezogen, weil sie eine leichtere Berechnung giebt. Auch wird zur Berechnung in der Ellipse nothwendig erfodert, die Umlaufszeit des Cometen zu wissen, welches bey der Parabel nicht nöthig ist. Halley hat das erste mit den Beyspielen der Cometen von 1680 und 1682 dargethan; die er in seiner Synopsi Astronomiae Cometicae, die zugleich mit seinen astronomischen Tafeln 1749 herauskam, in Ellipsen berechnet,

net, und die Rechnungen mit den Beobachtungen vortrefflich übereinstimmend gefunden. Dabey muß erwogen werden, was die Voraussetzung der Parabel für Folgen hat. Alsdenn kann kein Comet jemals zurück kommen. Von den vielen Hunderten, die man beobachtet, und den noch mehr Hunderten, die man entweder nicht gesehen, oder nicht aufgezeichnet hat, sollte keiner mehr, als einmal, erschienen seyn? Wo wären sie denn hergekommen? Wohin hätten sie ihren Weg genommen? Sie sind gleichwol, wie weiter unten soll gezeiget werden, große, dichte und dauerhafte Körper, wie die Planeten, und können nicht nach und nach erzeuget und wieder vernichtet werden, welches sich weder mit der Vernunft, noch mit der Offenbarung, vergleichen ließe. Sind es Reisende, die in unserer Sonnenwelt einen kurzen Besuch ablegen, und neue Welten aufzusuchen forteilen? Sind es Beobachter oder Boten, die aus einer Sonnenwelt in die andere gehen? Dieses wäre artig genug, wenn sie nur nicht Gefahr litten, sich unterwegens zu verlieren. Halley hat gewiesen, daß der große Comet von 1680, der so geschwind von der Sonne aufstieg, in 290 Jahren nur hundert und vierzigmal weiter von der Sonne kommen kann, als die Erde von ihr entfernet ist. Dieses wäre kaum der tausendste Theil der ganzen Entfernung, bis an den nächsten Fixstern, dahin also der Comet in 290000 Jahren nicht kommen würde, wenn er auch beständig so geschwinde gienge, als die ersten 290 Jahre, und dieses geschieht nicht, sondern seine Bewegung wird immer langsamer, wenigstens bis er auf den halben Weg gekommen ist. Sollte er sich in diesem unermeßlichen Raume und in dieser fast unendlichen Zeit nicht verlieren?

Also hat die Voraussetzung der Parabel, und aus eben dem Grunde die Voraussetzung der Hyperbel, nicht die geringste Wahrscheinlichkeit. Die Cometen gehen in einer bestimmten und vielleicht nicht allzugroßen Anzahl in elliptischen Bahnen um die Sonne, und gehören zu der

Sonnen-

Sonnenwelt. Jeder von ihnen kömmt zu seiner bestimmten Zeit in einem, zwey, oder etlichen hundert Jahren zur Sonne herunter, inzwischen aber entfernet er sich nicht weiter von der Sonne, als daß er noch ihr Licht und ihre Wärme empfinden kann. Warum sieht man ihn also nicht allezeit? Wir sehen auch den Mond und die Planeten nicht allezeit, aber die eigentliche Ursache von dem längern Außenbleiben der Cometen liegt in ihrer langen elliptischen Bahn.

Die Bahnen der Planeten sind auch nicht völlig zirkelrund, sondern länglicht elliptisch. Und weil die Sonne in einem Brennpuncte jeder Ellipse liegt, so kann der Planet ihr nicht immer gleich nahe seyn, sondern in der Sonnennähe ist er ihr um so viel näher, als in der Sonnenferne, als der doppelte Abstand des Brennpunctes vom Mittelpuncte beträgt. Bey den Planeten, wo dieser Abstand, oder die Eccentricität nicht allzu groß ist, bemerket man dieses nicht so sehr, aber bey den Cometen giebt es einen sehr großen Unterschied. Die Sache deutlicher zu machen, so bedeute in der VII. Tafel 1 Fig. s die Sonne, der kleine Kreis t r q, die Erdbahn, p d a e p, die lange elliptische Bahn eines Cometen. Befindet sich nun der Comet in p, oder in seiner Sonnennähe: so ist er der Sonne s vielmal näher, als wenn er sich bey der Sonnenferne a aufhält; er bekömmt daselbst viel stärkeres Licht, und ist zugleich der Erde viel näher, daher er aus zweyerley Ursachen gut zu sehen ist. Kömmt er aber weiter von der Sonne gegen d oder e hinauf, so wird seine Entfernung sowol von der Sonne, als von der Erde, so groß, daß unsere Augen, auch mit Fernröhren verstärket, ihn nicht sehen können, zumal da er ein für sich dunkeler Körper, und in eine neblichte Dunstkugel verhüllet ist. Weil nun d a e ein vielmal größerer Theil seiner Bahn ist, als d p e, so ist nicht zu bewundern, daß er so vielmal länger unsichtbar, als sichtbar ist.

Zu dieser seiner langen Unsichtbarkeit trägt noch mehr bey, daß er in der Sonnennähe schnell, und in der Sonnenferne langsam geht. Die Planeten bewegen sich auf diese Art, und müssen sich nach den Gesetzen der Anziehung so bewegen, denn sie übersteigen Flächen, die sich wie die Zeiten verhalten. Bey den Cometen aber ist die Ungleichheit ihrer Geschwindigkeit desto merklicher, da ihre Ellipsen so sehr eccentrisch sind. Man nehme in der verzeichneten Ellipse 1 Fig. zwey gleich große Stücke, eines bey der Sonnennähe xy, und eines bey der Sonnenferne bc. Man ziehe von x, y, b, c, gerade Linien nach der Sonne s, so entstehen zwey Dreyecke xsy, bsc, die gleich große Bogen in der Ellipse abschneiden, aber der Comet wendet, xy zu durchlaufen, so viel weniger Zeit, in Vergleichung mit der, welche er zu bc brauchet, an, so vielmal der Raum xsy kleiner ist, als die Fläche bsc. Also brauchet er in der Sonnenferne einige Jahre, einen eben so großen Bogen seiner Bahn zu durchlaufen, als er in der Sonnennähe in einigen Tagen zurücke leget, und muß daher sehr lange abwesend seyn, nachdem er sich nur kurze Zeit in der Nachbarschaft der Erde gezeiget hat.

Wenn nun einerley Cometen oft wieder zurück kommen, warum hat man sie nicht lange gekannt, und ihre Umlaufszeiten bestimmet? Wer den Mond nur einmal, kurz nachdem er neu war, gesehen hätte, und ihn lange darauf anderswo am Himmel voll sähe, würde schwerlich glauben, daß er einerley Planeten zweymal gesehen hätte. Wenn Mars kurz vor der Sonne des Morgens aufgeht, und ganz klein aussieht, und nach der Ordnung der Zeichen geht, wird er sich selbst einige Monate darauf so unähnlich, wenn er um Mitternacht zu höchst am Himmel steht, groß aussieht, und der Ordnung der Zeichen entgegen geht, daß ein Unerfahrner, der nicht täglich gesehen hätte, wie er sich nach und nach änderte, ihn unmöglich für eben denselben Planeten halten könnte. Einen Cometen zu erkennen ist noch schwerer. Von denen, die man in den

letzten

letzten zwey hundert Jahren recht beobachtet hat, sind noch wenige zurück gekommen; und wenn sich solches ereignet, können sie im Ansehen einander sehr unähnlich seyn. Der Comet, welcher letztens groß und sehr ansehnlich war, kann, wenn er nicht völlig zu eben der Jahreszeit wiederkömmt, itzo klein, und dem Ansehen nach von jenem ganz unterschieden seyn. Aber ein Erfahrner, der die eigentlichen Kennzeichen weiß, irret sich hierinnen nicht. Diese Kennzeichen sind die vorhin genannten Elemente. An diesen haben die Sternkundigen schon einige Cometen bey ihrer Wiederkunft erkannt. Denn diejenigen, welche sich 1531, 1607, 1682 gezeiget haben, hatten fast gänzlich einerley wahre Bahnen, einerley Elemente, und konnten also nach aller Wahrscheinlichkeit nicht anders, als einerley Comet seyn, der nach einem Umlaufe von 75 oder 76 Jahren wiederkömmt, und itzo bald erwartet wird. Der sich 1532 zeigete, war auf eben die Art dem Cometen von 1661 ähnlich, und wird vermuthlich 1790 wiederkommen.

Das Uebrige von den Cometen wird in das nächste Viertheljahr verspare t.

P. Wargentin.



II. Fort-

* *

II.

Fortsetzung der Versuche, das kalische Salz betreffend, und dergleichen mehr.

Von G. Brandt.

Als ich hellen Salzgeist auf Berlinerblau goß, und ihn damit über Feuer sieden ließ, ward davon besonders eine dabey befindliche Alaunerde aufgelöset, und die Salzsäure erhielt eine gelbe Farbe. Die Auflösung durch Papier geseiget und mit Laugensalze gefället, ausgelauget und getrocknet, gab ein lichtgelbes Pulver, zwölf Aß am Gewichte, das mit Kohlgestübe geglühet, dunkelgrau, aber vom Magnet nicht angezogen ward. Das unaufgelöste Ueberbleibsel im Seigepapiere ward von allem Salze abgewaschen, und wog acht Aß, da 20 Aß Berlinerblau eingewogen waren, aber es war noch stark und schön dunkelblau, außer daß es etwas weniges in Purpur fiel. Dieses zurück gebliebene Pulver glühete ich im Scherben unter der Muffel, da es sich denn wie Kohlgestübe entzündete, und die Flamme länger hielt, als Berlinerblau, auch nach dem Verkohlen eine Asche zurück ließ, die an Farbe einem Eisensafran glich, und mehr ins Rothe fiel, als das Berlinerblau nach dem Glühen, auch mehr am Gewichte, nämlich die Hälfte, oder 4 Aß, von 8 verlor. Eben diese Asche ward auch etwas weniges vom Magnete gezogen, und noch mehr, nachdem sie mit Kohlgestübe war gebrannt worden, ob sie gleich durch solches Brennen ihre röthliche Farbe nicht in dunklere oder schwarze veränderte.

18. Wie ausgelaugte Asche, von Holz und Gewächsen, eine kalische geschmacklose Erde ist, die mit Scheidewasser aufwallet, und diese Erde durch starkes Brennen ätzend wird, welches auch bey gebranntem Kalksteine geschieht, so daß man nachgehends, durch die Auflösung im Wasser, von jedem eine Kalklauge bekömmt, worunter ich Kalkwasser, ohne Beymischung eines Laugensalzes, verstehe, weil eine vollkommen ausgelaugte Pflanzenasche, nach ihrer wiederholten Brennung, kein Laugensalz mehr giebt, sondern nur eine Kalklauge, worinnen sich nach ihrer Abdünstung über dem Feuer ein Kalkcremor zeiget, und nach völliger Abrauchung nur eine solche Kalkerde übrig bleibt: so folget auch daraus, daß die Laugensalze von beygemischtem Kalke mehr oder weniger scharf werden können, nachdem man die Gewächse mit stärkerem offenem Feuer schneller, oder mit schwächerem und verdecktem Feuer langsamer zu Asche brennt, besonders aber entsteht das ätzende Vermögen des Kalkes bey einem Laugensalze daher, daß die Asche, nachdem sie schon vorhanden ist, stärker gebrannt wird. Denn Laugensalz von der Asche aus Oefen, in denen vielmal nach einander ist eingeheizet worden, hat allemal eine stärkere Beymischung von Kalkschärfe, (und ist also zum Waschen und Beizen bey der Leinwand, besonders aber bey der Wolle, zu scharf, und folglich schädlich,) welche daher rühret, daß die kalische Erde so stark zu ungelöschtem oder lebendigem Kalke ist gebrannt worden; aber Asche, die aus Kohlen entsteht, wenn man sie zugedeckt hat, daß sie also langsam zur Asche werden, und sie nicht weiter anfeuert, ist nicht so scharf. Dieser Asche kalische Erde wird, nachdem sie entstanden ist, nicht weiter gebrannt, da sie nur von der erstickten Hitze der Kohlen herrühret, und sich also nach und nach abkühlet. Die Lauge habe ich zuweilen gelblicht, zuweilen braun gefunden, wenn ich die Asche vom Birkenholze aus einem Ofen, nach vielfältigem Einheizen, genommen habe. Wenn man sie über Feuer verdicket, setzet sich in dem Abdünstungsgefäße ein blauer oder blaugrüner Salzstreifen

ringsherum am Rande, aber die Auflösung wird am Ende schwerlich vollkommen zu Salze verdicket, wenn man die Hitze nicht vermindert, weil nämlich Laugensalze, die mit Kalke vermengt sind, im Feuer so leicht schmelzen. Nachdem ich einen Theil Laugensalz nach seiner ersten Verdickung wieder in Wasser auflösete, fand ich, daß nach Durchseigung der Lauge etwas von einer lichtblauen Erde zurück blieb, das mit Scheidewasser brausete, nachdem es abgewaschen und getrocknet war, aber nicht nachdem es gebrannt war, da es das Scheidewasser wie eine Gallerte zähe machte. Die verdickte Lauge nach diesem Durchseigen war ein Salz, das an Farbe ein wenig gelblicht war, und nicht so wie andere graue kalkfreye Potasche durch Brennen weiß konnte gemacht werden, sondern gegentheils von der Hitze so geringe solche auch war, dunkeler und etwas in die Olivenfarbe fallend ward, wobey man auf das genaueste Acht geben mußte, daß es nicht zusammen schmelzte, auch konnte man es nicht gewöhnen, nach und nach die Hitze, ohne zu schmelzen, zu ertragen, wie lange man auch damit arbeitete. Da es nachgehends aufgelöset, und die Lauge von ihrer Erde abgeseiget ward, fand sich eine Menge davon im Seigepapiere von gelber Farbe, so nach dem Abwaschen und Trocknen mit Scheidewasser heftig aufwallte, sowol, nachdem es geglühet war, da es vom Glühen eine braune Farbe bekam, eben als wie es keine Glühung ausgestanden hatte. Vor dem Gebläse fing diese Erde an, ungefähr nach acht Minuten, zusammen zu schmelzen, bekam eine schwarzbraune Farbe, und ward vom Magnete gezogen. Aus ihrem so baldigen Zusammenfließen erhellete, daß die Kalkerde eine Beymischung von der blauen Erde (8. 9. 10.) hatte, welche den Kalk leichter zu schmelzen beförderte, als er allein würde geschmolzen seyn, weil er auch von beygemischten Kieseln zu einem durchsichtigen reinen Glase zu schmelzen pfleget, das zu Fensterglase und Flaschen dienlich ist, und in Glashütten aus Holzasche und Seesande verfertiget wird. Aus eben solcher Asche von Birkenholze aus dem Ofen,

machte ich, durch Beymischung ein wenig Wassers, Klumpen, und wog davon 15⅜ Loth, nachdem sie trocken genug geworden waren, die zwo Stunden lang in einem Windofen, in einem bedeckten Tiegel, gebrannt wurden, worauf sie 10¼ Loth wogen; der Abgang an Raume, den sie litten, war proportioniret, und sie hatten hier und da außen blaue Flecken. Ich brannte auch solche Asche mit gleich starker und langer Hitze, ohne Klumpen aus ihr zu machen, und sie litte am Gewichte und an Raume eben so viel Abgang, nämlich den dritten Theil, oder 33⅓ von hunderten. Außer dem brannte ich auch etwas von dieser Asche im bedeckten Tiegel mit Schmelzfeuer vor dem Gebläse, ungefähr eine Viertelstunde lang, und fand darnach, daß sie um die Ränder und an dem Boden herum, ein wenig zusammen geflossen war, als ob sie hätte zu schmelzen angefangen. Die Asche, welche auf diese Art gebrannt war, ward im Wasser aufgelöset von ihrer Erde abgeseiget, und die Lauge über dem Feuer verdicket. Aber dieses mit Kalk vermengte Laugensalz schmelzte fast so leicht, als Wachs, so daß es nicht konnte verdickt werden, bis man es aus dem Feuer nahm, es abzukühlen, da es wohl zusammen gieng, aber noch nicht recht kalt war, als es schon anfing, Wasser aus der Luft in sich zu ziehen, welches an einem heißen Sommertage geschah, und in kurzer Zeit, schneller und häufiger vermehret ward, als bey einigem andern kalischen Salze. Oben um die Ränder des Gefäßes, in welchem die Lauge versotten ward, zeigeten sich deutlich blaugrüne Salzränder, so, daß diese Farbe nicht von der bloßen Wirkung des Feuers auf das kalische Salz durch dessen starkes Schmelzen im Glühen herrühret, wie einige glauben, sondern nur allein von der dabey befindlichen Erde. Wenn man es mit Wasser über dem Feuer kochte, ward das erwähnte zusammen gegangene Salz wieder aufgelöset, und die Lauge durch Durchseigen von einer zurück bleibenden Erde abgesondert, die an Farbe grau war, und nachdem man sie wohl abgewaschen und getrocknet hatte, mit Scheidewasser stark aufwallete,

das

das davon über Nacht wie eine Gallerte zähe ward. Vor dem Gebläse, sechs oder acht Minuten ungefähr gebrannt, fing sie rings an dem Tiegel herum am Boden zu schmelzen an, und ward zu einem schwärzlichten Glase; aber nichts desto weniger walleten die übrigen dunkelen nur locker zusammen gedrückten Stückchen mit Scheidewasser auf. Ich fand auch, daß andere dergleichen Stückchen dem Wasser den Geschmack einer Kalklauge gaben. Diese Erde schmolz ungefähr in einer halben Stunde vor dem Gebläse zu einem schwärzlichen reinen Glase. Um zu erfahren, wie sich ausgelaugte Holzasche im Feuer verhielte, nahm ich Asche vom Birkenholze aus dem Ofen nach vielmaligem Einheizen, und laugte alles Salzichte sehr genau heraus.

Von dieser getrockneten Asche wog ich 12 Loth ein, und brannte sie im bedeckten Tiegel, in einem Windofen, zwo Stunden lang. Ich wog eben so viel ausgelaugte Sodasche ein, und brannte sie auf eben die Art; nach diesem wog ich, von einem wie von dem andern, $7\frac{3}{4}$ Loth ab, so, daß der Abgang $35\frac{5}{12}$ von hundert betrug; beyde waren kalkartig und glichen ungelöschtem Kalke. Aber wohl gebrannte und ausgelaugte Knochenasche verlor, durch ferneres Brennen, nur wenig am Gewichte, weil ich von $11\frac{3}{4}$ eingewogenen Lothen über $11\frac{1}{2}$ Loth wieder bekam; sie hatte keine kenntliche Schärfe von ungelöschtem Kalke, daher man auch die Knochenasche für die beste zu Probiercapellen ansehen kann; dagegen die Holzasche beym Treiben eine Hinderniß, durch Reduction des Bleyglases, zumal bey starker Hitze, machen könnte, da diese Asche alsdenn die Eigenschaft eines salzichten ungelöschten Kalkes bekömmt. Nachdem alles Kalksalzichte, das dem Wasser nicht einige Farbe giebt, auf das genaueste ausgesotten, und von der ausgelaugten und darnach gebrannten Holzasche abgespület ist, welches sich mit Mühe, und nicht ohne oft wiederholtes Wasserzugießen, bewerkstelligen läßt, wie es eben so mit gebranntem Kalksteine beschaffen ist, daß er eine mühsame und langwierige Auslaugung erfordert: so brennt man die

Asche wieder auf eben die Art, und sie wird von neuem einem ungelöschten Kalke ähnlich, u. s. w. auf eben die Art, wie die Abhandlung vom Kalke in den Abh. der königl. Akad. der Wissensch. für den April, May und Junius 1749 lehret. Ich unterstehe mich also nicht, zu behaupten, daß Kalk eine Erde sey, die sich im Wasser ganz und gar auflösen lasse, und dieses desto weniger, weil man sonst mit eben dem Grunde sagen könnte: alle Holzasche lasse sich völlig im Wasser auflösen.

19. Was die Eigenschaften eines ungelöschten Kalkes betrifft, daß er dem Wasser durch seine Auflösung darinnen keine Farbe giebt, und daß ungelöschter Kalk aus dem Mineralreiche in eine braune Potaschenlauge gethan, nach einiger Meynung, die braune Farbe in sich ziehen, oder sie zu Boden fällen, und die Lauge so klar als Wasser machen soll; so habe ich versuchet, einer solchen Potaschenlauge fein gepülverten, frischen und wohl gebrannten Kalkstein beyzufügen, und sie damit über dem Feuer zu sieden; da ich aber nicht bemerkte, daß er Farbe in sich zog, that ich nach und nach mehr und mehr dazu: doch, so viel ich auch hinzu that, so wollte doch keine Aenderung in der Farbe erscheinen. Ich seigete endlich die Lauge durch Papier, und verglich sie mit anderer Lauge von eben der Art, in welche kein ungelöschter Kalk gekommen war: aber ich konnte keinen Unterschied der Farbe an ihnen sehen. Ich versuchte auch, ungelöschten Kalk in braune kalische Lauge zu thun, darinn verschiedene Tage stehen, und kalt auflösen zu lassen; ich that nach und nach mehr dazu, welches ich zu verschiedenen malen nach einander wiederholte, und seigete die Lauge durch; aber ich konnte nicht finden, daß die Farbe sich vermindert hätte, wenn ich sie mit einer andern kalischen Lauge, von eben der Art, darein kein ungelöschter Kalk gekommen war, vergliche.

Außerdem nahm ich einen Theil graue, kalklose Potasche, und bedeckte sie mit zweenen Theilen frischem und ungebranntem Kalk aus Kreide, worauf ich solches, nur vor Regen bedeckt, an die freye Luft setzte, bis der Kalk Risse gewann.

Ich

Ich lösete nach diesem das Salz in Wasser auf, und verglich es mit einer Lauge von eben dergleichen grauen Potasche ohne Kalk, aber ich konnte in der Farbe keinen Unterschied finden. Wenn sich aber Kalk bey einem Laugensalze befindet: so kann man doch solches durch Versuche entdecken. Denn wie bey einer gebrannten Holzasche, die Gegenwart eines ungelöschten Kalkes gewiesen wird, ob er schon das Wasser nicht färbt: so kann man auch einen mineralischen Kalk bey einem Laugensalze, wenn er darunter ist gemengt worden, wieder bekommen, weil solche Kalke, bey wiederholter Auflösung der verdickten Lauge und Durchseigung derselben, im Seigepapiere bleiben, wo nicht auf einmal, doch auf mehrere male, besonders, wenn man das Salz inzwischen erhitzet, so viel es verträgt, ohne zu schmelzen, so, daß der solchergestalt abgesonderte Kalk durch Auslaugen wieder erhalten wird, und wenn man ihn brennt, sich von neuem als ein ungelöschter Kalk zeiget.

20. Eine feuergelbe Lauge von Kohlenasche (die Kohlen waren mit verdecktem Feuer zu Asche gebrannt,) gieng in eine graue Potasche zusammen, und nachdem man sie wieder in kaltes Wasser gethan und aufgelöset hatte, ward das Wasser gewärmet, und nach der Auflösung und Abseigung blieb eine Erde zurück, die abgewaschen und getrocknet, mit Scheidewasser aufwallete, sowol ohne geglühet zu seyn, als nach dem Glühen. Beydes verdickte auch das Scheidewasser (wiewol jedes nur in einem ganz geringen Theile gegen dieses Auflösungsmittel,) nach einer Zeit von 12 Stunden, zu einer Gallerte, so daß die Gläser, darinn sich jedes befand, umgestürzt werden konnten, ohne daß etwas heraus fiel. Nachdem ich aber einen andern Theil von eben dergleichen Erde mit stärkerer Hitze vor dem Gebläse gebrannt hatte, doch ohne daß sie schmelzte oder zusammen floß: so wallte das Scheidewasser nicht auf; wie denn auch diese Erde weder das Wasser erhitzte, noch ihm einigen Geschmack von Kalklauge gab. Die abgeseigete noch gelbe Lauge ward zu einem Salze verdickt, und in dem Scherben unter der

Muffel zur Weiße calciniret, nach diesem in kaltes Wasser gethan, das davon warm ward, und so erhielt ich nach der Auflösung eine Lauge, die so hell als Wasser war. Die durchgeseigete Lauge ließ eine Erde nach sich, die nach ihrer Auslaugung von allem Salzichten, mit Scheidewasser, auch nachdem sie schon geglühet war, aufwallete, und beydemal das Scheidewasser zu einer Gallerte machte. Ich brannte einen andern Theil eben dergleichen Erde mit stärkerer Hitze vor dem Gebläse, doch ohne daß sie zusammen floß, und es zeigte sich nach diesem kein Aufwallen mit dem Scheidewasser, auch ward das Wasser davon nicht ätzend, so wenig, als es einen Kalkgeschmack bekam; aber doch bekam das Scheidewasser davon, nach 24 Stunden, eine gelblichte Dicke. Wie nun eben aus vorerwähnter Erfahrung erhellete, daß nicht alle graue oder calcinirte Potasche ihre ätzende Schärfe von ungelöschtem Kalke hat, welcher weder das Scheidewasser zu einer Gallerte machet, noch nach seinem Brennen die Eigenschaft verliert, mit Säuren aufzuwallen, sondern vielmehr wieder ätzend wird, u. d. g. so ward ich, weil ich beym Laugensalze von Kohlen, die von verdecktem Feuer waren zu Asche gemacht worden, eine so beschaffene Erde nicht fand, noch mehr darinn bestärket, daß ihr ätzendes Vermögen der Vermischung der gefärbten fetten Erde mit dem Laugensalze zuzuschreiben sey (9). Dagegen kann die Ursache, daß solche Laugensalze das Wasser erwärmen, destoweniger einen darinn befindlichen Kalk anzeigen, da diese Eigenschaft ungelöschtem Kalke nicht einzig und allein zugehöret.

21. Sode im Wasser durch Kochen und Abseigen aufgelöset, bis ihr aufgelöstes Salz von ihrer häufigen Erde abgesondert war, welche oft mehr als das Gewicht des trockenen Salzes ausmachet, giebt eine Lauge, die kein Mittelsalz enthält, das sich bey der Potasche zu finden pfleget, auch nicht zur Trockene versotten zu werden brauchet, wie Potaschenlauge, sondern nur, bis sich oben eine Haut ansetzet, da man denn die Lauge ins Kühle setzet, daß ein cry-

stalli-

stallisches Salz anschießt. Die Sodenlauge uncalcinirter Sode hat gemeiniglich eine braune oder gelblichte Farbe, und von uncalcinirter Sode, geht die Anschießung in Crystallen nicht recht von statten, aber nachdem sie gehörig ist gebrannt worden, ist die Lauge hell wie Wasser, und das Salz schießt in schöne, große, glänzende Crystallen an, die in Scheiben wie Parallelepipeda bestehen, die stufenweise, nach Art einer Treppe, auf einander liegen, und eine Pyramide ausmachen, zuweilen geben sie auch eine andere Gestalt. Die Calcination oder das Brennen betreffend, so ist dazu, in Betrachtung der großen vorhin erwähnten Menge strengfließiger kalischer Erde, die sich bey der Sode findet, nur gelinde Hitze nöthig, weil sie sonst zusammen schmelzt, ohne weiß zu werden. Außer einem kleinen Theile Salzsäure bey aller Sode, der mit dem Vitriolöle durch die Destillation ausgetrieben wird, und durch Beymischung des Salpetergeistes ein Königswasser giebt, das Gold auflöset, ist das Sodensalz ein mineralisches Laugensalz, wie dasjenige, das sich im Kochsalze befindet, und unterscheidet sich vom Laugensalze aus Pflanzen vornehmlich darinnen, daß es nicht wie dieses, in kalter und feuchter Luft zerfließt. Diese Eigenschaft des Laugensalzes aus Pflanzen findet bey den mineralischen desto weniger statt, da bey der Bildung der Crystallen des mineralischen nothwendig Wasser vorhanden seyn muß, das oft über die Hälfte von dem Gewichte des trockenen Salzes ausmacht.

22. Aus (8. 10. 14.) erhellet, daß sich bey dem Laugensalze aus Pflanzen eine blaugrüne Erde befindet, die nicht kalisch oder kalkartig ist, daß sich aber eben dergleichen Erde bey diesem mineralischen Laugensalze findet, beweiset folgender Versuch: Zu einem Lothe reinem in Crystallen angeschossenen Sodensalze goß ich ein halb Loth helles Vitriolöl, gab die Hitze stufenweise, bis endlich zum

 Glühen,

Glühen, und destillirete so die Salzsäure ab. Nach diesem goß ich wieder ein halbes Loth helles Vitriolöl auf das Ueberbleibsel in der gläsernen Retorte, und noch mehr Wasser nach, da sich denn nach Auflösung des Salzes eine blaue Erde auf dem Boden zeigete, die ein wenig ins Grüne fiel. Ich destillirete wieder, bis die Retorte wohl glühend ward, um zu sehen, ob etwas trocknes Salz, oder so genanntes Sal sedatiuum, wie vom Borax sublimiret würde, aber dazu war kein Anschein, weder bey dieser, noch bey der vorhergehenden Destillation. Von eben dem crystallischen Sodensalze lösete ich etwas in Wasser auf, und goß reinen Salpetergeist dazu (doch keinen rauchenden, sondern andern von der stärksten Art, der bey Scheidungen gebrauchet wird,) bis zur Sättigung, seigete es durch, ließ es abrauchen, bis sich ein Häutchen darüber zog, und stellete es ins Kühle, daß sich ein crystallisches Salz ansetzen sollte, da ich denn einen blaulichten würfelförmigen Salpeter bekam. Nachdem dieses Salz in Wasser aufgelöset war, und zween Tage stille gestanden hatte, fiel ein blauer Staub nieder, und die Auflösung ward hell. Ich spülete diesen Staub ab, und trocknete ihn in der Wärme, die Auflösung aber ließ ich bis zum Häutchen abdunsten, und einen hellen oder weißen Würfelsalpeter anschießen. Nachgehends versuchte ich dieses Pulver im Scherben zu glühen, da es denn eine Farbe fast wie Ziegelmehl bekam. Um zu sehen, ob es etwas eisenhaltig wäre, vermengete ich Kohlengestübe damit, und setzte es wieder zum Glühen ein, aber da schmolz es zu einem schwärzlichten Glaskorne, ohne daß sich was darunter befunden hätte, das der Magnet angezogen hätte. Weil sich nun bey der Sode auch Laugensalz aus dem Pflanzenreiche findet, so könnte man glauben, die blaue Erde rühre von demselbigen her; aber das pflanzenartige Laugensalz aus der Sode wird allezeit erst am Ende wie ein Mischmasch mit dem mineralischen vermenget, das in keine Crystallen anschießt, sondern zur

Trockene

Trockene muß versotten werden. Dagegen war das Sodensalz, das ich zu vorhergehendem Versuche brauchte, von dem ersten crystallischen Anschleßen einer Auflösung vieler Pfunde, und bestund aus schönen, großen, reinen und hellen Crystallen, die völlig von aller daran befindlichen Lauge abgespühlet waren, so daß kein pflanzenartiges Laugensalz dabey seyn konnte. Eben dieses schöne crystallische Sodensalz hat auch schon über ein Jahr im Fenster eines Zimmers, das nicht geheizet ward, gestanden, und ist mit der Zeit immer trockner und trockner geworden, wie man auswendig an seiner weißen Farbe und deren Zunehmen bemerkete, aller Natur der pflanzenartigen Laugensalze zuwider, die gegentheils die Feuchtigkeit aus der Luft in sich nehmen. Aber das ist ohne Grund, was einige vorgeben, als rührte die weiße Farbe, die solche und mehr dergleichen Salze auf ihrer äußern Fläche bekommen, wenn sie frey in der Luft stehen, daher, daß aus der Luft Vitriolsäure, oder etwas dergleichen dazu käme; denn diese Farbe zeiget nichts weiter an, als daß das Salz trocknet, das Wasser ausdunstet, und außen eine Calcination entsteht, wodurch die crystallische Durchsichtigkeit verschwindet, wie man sieht, wenn Vitriol von der trocknenden Kraft der Luft außen weiß wird. Daß das Sodensalz aus der Luft keine Vitriolsäure bekömmt, zeiget sich auch aus (7) am Ende.

23. Borax ist ein crystallisches mineralisches Laugensalz, das aus rohem Borax, oder so genanntem Tinkal, verfertiget wird, den man in den Morgenländern oder in Sina aus der Erde gräbt, und mit den ostindischen Schiffen nach Holland und Venedig bringt, wo er fein gemacht, und ein helles oder weißes crystallisches Laugensalz daraus bereitet wird, das man lange Zeit für ein Mittelsalz erkläret hat, wie denn auch einige Chymisten behauptet haben, es enthalte theils ein flüchtiges Kali, theils auch eine Vitriolsäure mit Laugensalze vermenget, u. s. w. Nachdem aus rohem

Borax nach vorhergegangener Bereitung eine helle Lauge gemacht, und durchgeseiget worden ist, bleibt eine graue Erde oder Asche zu 11 bis 12 in Hundert übrig, die mit dem Scheidewasser aufwallet. Wenn man sie im Scherben unter der Muffel glühet, wird sie gelblicht und wallet da ebenfalls auf, sie schmelzet im Feuer sehr leicht, so daß sie, in Klumpen zwischen Kohlen vor das Gebläse geleget, in einigen Minuten zu einer dunkeln Schlacke schmelzt, welches sie auch im Tiegel für sich allein in geringerer Zeit, als eine Viertheilstunde, thut, und ein reines schwarzes Glas giebt; ja, wenn man eben die Erde in der Esse mit starker Hitze im bedeckten Tiegel und mit Kohlen darüber und darunter, doch ohne Gebläse, brennen will, fängt sie an zu schmelzen, wenn die Hitze nicht bald aufhöret. Nachdem sie abgekühlet und in kaltes Wasser gethan ist, scheint sie da etwas aufzuwallen, aber das Wasser bekömmt so gut als gar keinen Kalkgeschmack, auch zeiget sich kein Aufwallen einer solchen gebrannten Erde mit Scheidewasser, doch wird solches davon zu einer Gallerte. Wenn diese Erde, die einem Thone ähnlich ist, nachdem man sie zu Pulver gemacht, und im Scherben geglühet hat, erst für sich allein gelb gebrannt wird, und nachgehends eben dieses mit Kohlengestübe verrichtet wird, so wird sie vom Magnete ganz wenig gezogen, eben wie vor dem Glühen mit dem Gestübe. Heller Salzgeist auf die gelb gebrannte Erde gegossen, bekam dadurch eine starke gelbe Farbe, durch aufsieden über dem Feuer, wobey sich etwas auflösete, das mit kalischem Salze oder Lauge, wie ein gelbes Pulver gefället wurde. Die Vitriolsäure macht gleichfalls eine Auflösung, die auf eben die Art, als eine gelbe Erde gefället wird, die so wohl, als die erste, jede für sich, abgespielet und getrocknet, und mit Kohlengestübe gebrannt, dunkelgrau wird, und vom Magnete stärker gezogen wird. Was man sonst von der Schwierigkeit meldet, den Borax aufzulösen, oder daß so viel Wasser dazu erfodert würde, welches mehr wäre, als

irgend einiges anderes Salz verlanget, das ist wohl gewissermaßen wahr, aber in anderer Absicht auch unrichtig, denn es wird viel Wasser erfodert, dieses Salz einige Zeit lang in der Kälte aufgelöset zu erhalten, aber dagegen habe ich auch gefunden, daß sich viel Borax in wenig Wasser auflösen läßt, wenn man es über dem Feuer siedet, und daß ihn alsdenn das Wasser nach Proportion in größerer Menge, als einiges anderes Salz auflöset, so, daß nachgehends fast alles zusammen sich in der Kälte verdicket hat, daß nur ein wenig Feuchtigkeit oben geblieben ist, ohne daß sich einige rechte Anschießung in Crystallen zeigete. Daß Borax im Laugensalze ist, beweisen folgende Versuche: 1) der Geschmack, der dem Sodensalze am nächsten kömmt, obwol 2) fast kein Aufwallen mit Säuren bemerket wird, wofern man nicht so viel Borax durch Kochen über dem Feuer in Wasser auflöset, als möglich ist, und ihn kochend erhält, alsdenn die Säure dazu gießt, besonders Vitriolöl, doch zuvor mit Wasser so weit verdünnet, daß kein Aufwallen mit dem Wasser alleine davon entstehen kann: 3) geben die Vitriolsäure und der Borax zusammen ein Mittelsalz, nämlich ein Wundersalz, wie andere mineralische Laugensalze mit eben der Säure geben. 4) Wird der Veilchensaft davon grün. 5) Der Borax fället das, was von Säuren ist aufgelöset worden. Hiebey habe ich bemerket, daß, wenn Borax im Wasser aufgelöset wird, und einige Zeit stehen bleibt, wodurch ein Theil desselben von sich selbst wieder zu Boden fällt, nachgehends fast keine Fällung damit verrichtet werden kann, besonders aus Auflösungen von Silber und Bley; daher auch von einigen vorgegeben wird, als wäre dergleichen Fällung nicht möglich, und der Borax also kein Laugensalz, u. s. w. Ich behaupte dagegen, wenn die Auflösung des Borax frisch und gehörig stark ist, so werde es nie fehlen, sowol Silber- als Bleyauflösungen damit zu fällen. Doch geschieht dieses nicht allein mit Laugensalzen, weil Vitriol und Salzsäuren, auch aufgelöstes

Koch-

Kochsalz Auflösungen von Silber und Bley fällen, daß also diejenigen, die dem Borax eine Vitriolsäure zuschreiben, dieselbe, als die Ursache dieses Fällens ansehen könnten. Was aber beweist, daß sich bey dem Borax keine Vitriolsäure befindet, ist folgendes:

a) Aufgelöstes Queckſilbersublimat wird vom Borax als ein röthlichtes Pulver gefället, wie von andern feuerbeständigen Kalisalzen, aber weder von aufgelösten Wundersalzen, noch von vitriolisirtem Weinsteine, noch von Polychrestsalze wird es trübe.

b) Die Auflösung des gemeinen Vitriols, des Kupfers und des Alauns wird sogleich sowol von Borax, als von andern feuerbeständigen Laugensalzen trübe, aber von dem Wundersalze, vitriolisirten Weinsteine, und Polychrestsalze nicht.

c) Aufgelöstes feuerbeständiges Salmiak leidet eben das vom Borax und anderem Laugensalze, aber nicht von den zweymal genannten drey Salzen.

d) So verhält es sich auch mit Auripigment in Kalkwasser aufgelöset.

e) Aber daß Quecksilber in Salpetergeist aufgelöset, von der Auflösung des Borax, als ein weißes Pulver gefället wird, wie eben dieses vom Wundersalze geschieht, daraus allein läßt sich nicht schließen, daß sich beym Borax Vitriolsäure befindet; denn vitriolisirter Weinstein und Polychrestsalz verursachen dergleichen Fällung von solcher Farbe nicht, sondern sie fällen die Auflösung des Quecksilbers, als ein citrongelbes Pulver; und keiner von den vorigen Versuchen bestätiget, daß Vitriolsäure beym Borax wäre. Aufgelöste Potasche,

Potasche, Weinsteinsalz und Sodensalz fället aus eben der Quecksilberauflösung ein Pulver, das eine Farbe wie Schnupftoback oder Ziegelmehl hat.

6) Aus Salmiak mit Borax statt eines andern feuerbeständigen Laugensalzes wird ein Salmiakgeist durch die Destillation erhalten, doch mit dem Unterschiede, daß ich nie ein flüchtiges Salz dabey habe aufsteigen sehen, sondern nur eine Feuchtigkeit, die gleichwol ein flüchtiges Laugensalz ist, das alle dessen Eigenschaften hat, nur das Aufwallen mit Saurem ausgenommen; eben wie ein Salmiakgeist mit ungelöschtem Kalke gemacht, auch kein flüchtiges Salz giebt, sondern nur eine Feuchtigkeit; dagegen mit Potasche sowol, als mit Weinsteinsalze und Sodensalze aus dem Salmiak ein flüchtiges Salz erhalten wird.

7) Aus Borax und Oelen oder Fetten zusammen aber können Seife und Waschkugeln bereitet werden, eben so, wie aus anderm Laugensalze mit solchen Fetten Materien.

Die Fortsetzung folget im nächsten Quartale.



III. Be-

* *

III.

Beschreibung eines hohen Ofens,

der vom neuen bey Berkinge in Roslagen 1755 ist angeleget worden.

Von Joh. Jennings eingegeben.

Unter die vornehmsten Eigenschaften, die ein nützliches und wohl eingerichtetes Gebäude haben soll, gehöret wohl mit Rechte die Stärke, und eine Dauerhaftigkeit, die so weit geht, als sie zu erhalten ist. Dieser Umstand muß bey Hüttengebäuden desto mehr in Betrachtung gezogen werden, je stärker das Feuer an der Zerstörung der Oefen arbeitet. In dieser Absicht sind die hohen Oefen in Roslagen in den letzten Zeiten von Steinen gemauert worden, so viel zum Ofen selbst gehöret hat, aber doch ereignet es sich öfters, daß sie nicht ein Mannesalter aushalten, und nie dauren sie so lange, als die Beständigkeit des Bauzeuges gestatten sollte. Wenn ein solcher Ofen verfällt, so hat der Eigenthümer nicht nur davon Schaden, daß er die schwere Mauer einreißen und wegführen lassen muß, und oft mehr Kosten aufgehen, als bey dem ersten Anlegen, sondern die Krone hat auch desto öfterern Verlust durch neue Freyheitstage. (fribets=dygn.)

Unzulängliche Erfahrung im Bauen, und vermuthete Ersparung der Kosten, können zusammen oder einzeln diejenigen, welche die hohen Oefen gemauret haben, zu solcher nicht dauerhaften Arbeit verleitet haben.

Verschie-

Verschiedene hohe Oefen sind wohl mit gespaltenen (råmnade), und angelehnten äußern Mauern zuweilen lange genug dauerhaftig gemachet worden, aber es ist doch mehr gefährlich, als sicher, daß sie so lange gebrauchet werden, und sie hätten ohne Gefahr noch einmal so lange Bestand, wenn man sie im Anfange mit mehr Vorsichtigkeit gemauert hätte. Um also den Unterschied bey dem Mauerwerke des neuen Ofens zu Berkinge desto besser zu zeigen, wird nöthig seyn, anfangs kürzlich die Beschaffenheit der hier gewöhnlich gewesenen alten Oefen zu beschreiben.

Zur äußersten Grausteinmauer bedienet man sich insgemein Mörtels von Letten und Sand zwischen den Steinen, welches desto weniger taugt, da sie hierauf weder dauerhaft liegen, noch auch gehörig mit kleinen Steinen können unterleget werden.

Diese Mauer war hier, wie an mehr Orten, im Grunde viereckigt angeleget, 17 Ellen auf jeder Seite in die Höhe hinauf, aber so zusammen gezogen und einwärts geneigt, daß sie in der Höhe von zwölf Ellen innerhalb der Wände des Ofenkranzes, aufs genaueste zwölf und eine halbe Elle hielten: von dieser starken Böschung, ungefähr fünf Werkzoll auf jede Elle, rühret folgendes her:

1. Die Richtung der obern Last fällt auf die innere Seite über die Grundfläche der untern Steine hinaus, und zwingt sie also, sich auswärts zu begeben, oder zu zerspringen; man findet sehr oft, daß diese Baufälligkeit von der angegebenen Ursache herrühret.

2. Regengüsse u. d. g. haben hierdurch destomehr Gelegenheit, nach und nach die Uebertünchung und den Mörtel abzuspielen; und endlich bekömmt dadurch

3. das Wasser desto leichtern Zugang in die Mauer, welches nicht nur viele Kälte verursachet, sondern auch in den Löchern der Risse der Steine stehen bleibt, wo es bey starkem Winter gefriert, und mit seiner ausdehnenden Kraft nach und nach verursachen kann, daß die Steine verrücket und aus einander getrieben werden.

4. Es bleibt daher desto weniger Platz bey dem Kranze, und es fällt den Arbeitern desto schwerer, sich da aufzuhalten.

Die Brust des Ofens war nach der gewöhnlichen Art gemauert, unten ganz flach, und ruhete auf sieben Gänsen von rohem Eisen in jeder Brust, oder zusammen 14 Gänse von 5 bis 9 Ellen Länge, an beyden Enden schmäler, die zusammen ungefähr 90 Schiffpfund Stangeneisen, oder darüber ausmachen; von denen ein Theil in kurzer Zeit zerborst, und die Brust sehr gefährlich machte. Diese falsche Stärke zu verbessern, pflegt man nun wohl in die Gänse von rohem Eisen lange eiserne Stangen anderthalb bis zween Zoll ins Gevierte zu stoßen, aber damit wird nichts anders ausgerichtet, als daß das Eisen schwächer wird, und die Eisenstangen nicht nur mit der Mauer beschweret werden, sondern auch das um sie befindliche rohe Eisen auf 7 bis 8 Schiffpfund schwer tragen. Statt dessen wäre besser, wenn ja Eisen soll gebrauchet werden, geschmiedete und etwas flache Eisenstangen auf die Kante zu stellen.

Viele hohe Oefen sind nur aus der Ursache baufällig geworden, weil die Gänse unter der Brust abgesprungen sind; die Brust des Ofens wird auch hiervon verderbt und ungleich, mit vielen Absätzen, woran sich öfters Ruß und Gestübe anhängt, und nach diesem von Funken entzündet wird, dadurch mehr Gefahr, wegen des Feuers, für das Hüttendach entsteht, als von den Funken selbst.

Der obere eingeschlossene Platz am Ofen, oder der Kranz des Ofens wird theils von Holzwerke gezimmert, wie vor diesem geschehen ist, welches oft Feuersbrunst verursachet, und allezeit von der starken Hitze wegen Enge des Raumes an der Hälfte der innern Seite zu Kohle wird, theils wird Holzwerk mit Ziegeln dazwischen gebrauchet, welches auch nicht viel beständiger ist. So bauet man die hohen Oefen in Roslagen, und solchen Mängeln sind sie meistens unterworfen, wiewol sie doch endlich unter diejenigen im Reiche zu zählen sind, die am besten gebauet und am kostbarsten sind.

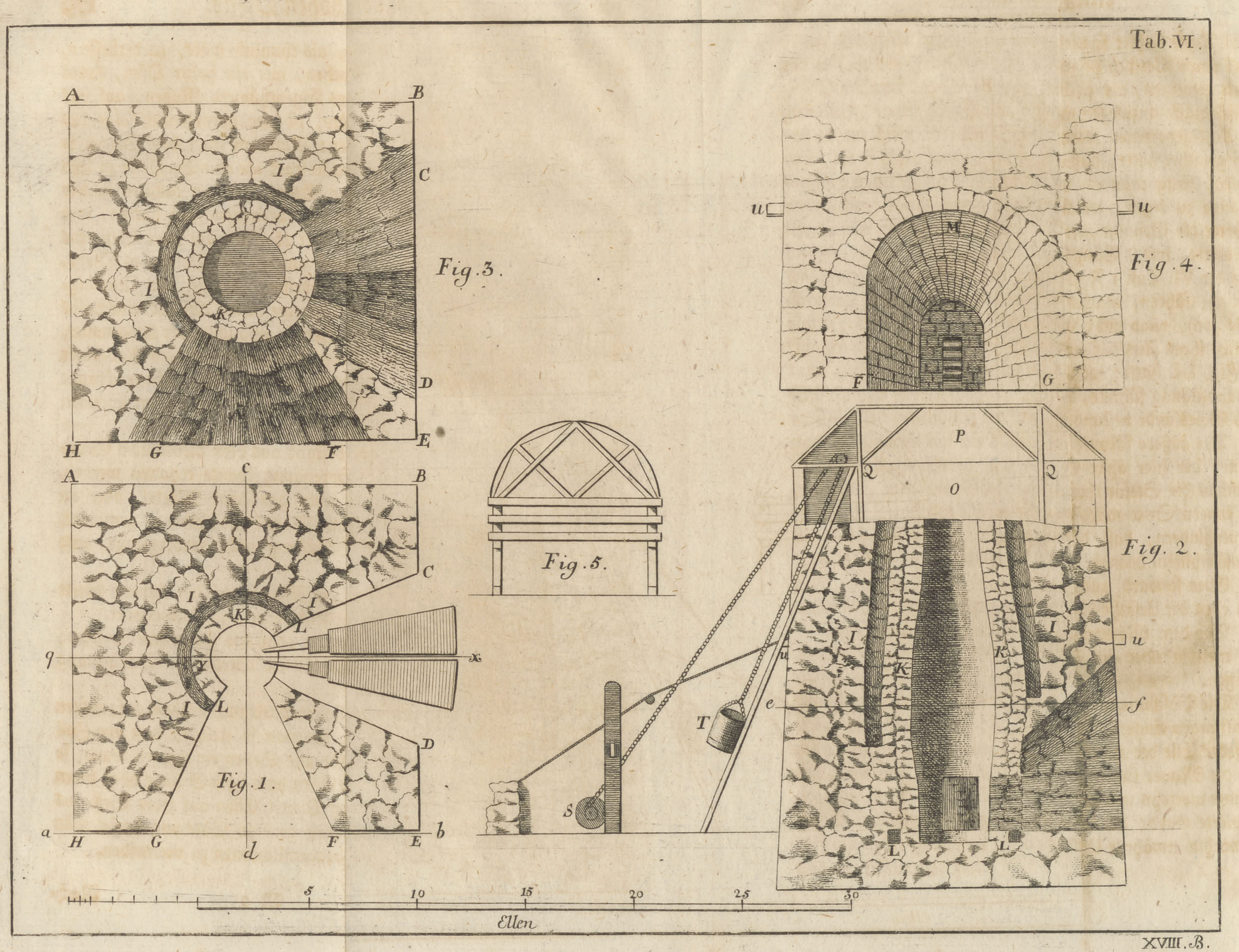
Diese

ranze,
alten.
n Ar
Gänse
G'äse
die zu-
darüber
und die
zu ver-
m Ei-
oll ins
ausge-
Eisen-
n, son-
bis 8
, wenn
das fla-

auffällig
rungen
rbt und
ß und
tzündet
für das

der der
gezim-
Feuers-
wegen
Kohle
gebrau-
bauet
ängeln
h unter
gebauet

Diese


Tab. VI.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
A B C D E F G H I K L
M O P Q S T u
a b c d e f q x
5 10 15 20 25 30
Ellen
XVIII. B.

Diese Fehler so viel, als thunlich wäre, zu verbessern, und einen Versuch zu machen, wie ein hoher Ofen, sowol zum gemeinen, als zu des Eigenthümers Nutzen, auf das beständigste anzulegen wäre, ist hier vornehmlich folgendes in Acht genommen worden: Nachdem man den Grund so tief gesuchet hatte, daß er so stark als eine Bergfeste zu seyn schien, fieng man an den Grund mit den größten solcher Steine zu legen, welche den breitesten Fuß hatten, und führete die Grundmauer, nur 16 Ellen auf jeder Seite ins Gevierte, mit 8 Ellen Oeffnung für die Brust des Ofens, wie der VI. Taf. 1 Fig. ausweiset. Wasser und Unreinigkeit abzuführen, machte man eine runde Abzucht, eine halbe Elle hoch, rund um den Heerd, und unter der Ringmauer, welche ihren Auslauf an der Balgbrust und dem Radebocke 1. Fig. L L hatte; wohinein man alle solche leicht trocknende Grundfüllung führete, welche meistens aus kleinen Steinen und Griessande bestund.

Die äußere Mauer bestund aus dem dienlichsten Grausteine, der hier ohne Sprengung konnte erhalten werden, zwischen die Steine that man gar keine Mörtel, aber an der innern Seite ward mit Mörtel und Steinen gemauert, zu verhindern, daß die Füllung nicht niedergienge, und Wasser hinein dränge.

Eben so ward auch die Mauer auf der äußern Seite aus eben der Ursache überstrichen, und zuletzt berappet.

Bey dem Mauern ward wohl das äußerliche Ansehen, am meisten aber die Stärke der Steine in Betrachtung gezogen.

Die Böschung der Mauer ward nach gehörig aufgesetzten Lehnstangen eingerichtet, die man so stellete, daß ein Zoll an jeder Elle der Höhe für alle Seiten eingezogen ward, so daß die Mauer funfzehn Ellen hoch vom Grunde oben beym Kranze vierzehn und drey Viertel Ellen auf jeder Seite ins Gevierte ward; durch diese geringe Böschung hoffet man die vorhin erwähnte Unbequemlichkeiten zu vermeiden.

Nachdem die äußere Grausteinmauer vier und drey Vierthel Ellen, und die Ringmauer nebst der Mauer des Rohres drittehalb Ellen hoch geworden waren, vom Boden der Hütte an zu rechnen, brachte man erstlich, sowol über die Forme, als über dem Auge (Timpelen) oder wo das Stechen (utslaget) geschieht, drey Paar zusammen gebundene und auf die Kante gestellte eiserne Stangen, jede drey und einen halben Zoll breit, und anderthalben Zoll dicke, worauf das Ofenrohr sollte gebauet werden.

Nachgehends setzte man in jede Brust, statt der Eisengänse drey gezimmerte Gewölbbogen, die nach einem halben Kreise ausgearbeitet und mit Bretern bekleidet waren, worauf das Gewölbe über die Brust sollte aufgeführet werden, dessen untere Gestalt der halben Höhlung eines hohlen abgekürzten Kegels oder Bechers glich, dessen größte und kleinste Grundfläche senkrecht gegen die eine Seite, nach der vom Herrn Director Sohlberg zuerst hiezu gegebenen Anleitung, abgeschnitten waren. Bey dem Gewölbe sind vornehmlich folgende Umstände in Acht zu nehmen:

1. Die Wiederlagen des Gewölbes wurden so gemauert, daß sie oben eine Neigung von 20 Grad von der äußern Mauer nach dem Rohre zu bekamen.

2. An diesen Wiederlagen fieng man das Gewölbe an, so daß die Hälfte des Gewölbes an jeder Seite der Bogen zuerst gemauert ward, mit etwas Mörtel dazwischen, und dieses geschah zugleich mit der äußern Mauer.

3. Darauf fieng man erstlich innerhalb des Rohres an, das Gewölbe mit einer Reihe Steine zusammen zu ziehen, die einen besondern Bogen ausmachte, der für sich geschlossen ward, doch so, daß man bey den Steinen einen Vorsprung ließ, das übrige Gewölbe oben darein zu verbinden, wie sich aus der 3. Fig. genauer wird erklären lassen.

4. Damit die Steine bey Schließung dieses fordersten Gewölbes nicht einwärts wichen, setzte man auch einen kleinen Bogen nach dem Kreise der Ringmauer dagegen, bis es vollkommen geschlossen war, da es denn nachgehends nicht mehr einwärts

wärts konnte gedrückt werden, und keine Unterstützung von der Mauer des Ofenrohres brauchte, welche frey stehen muß, daß man sie heraus nehmen kann, ohne das Gewölbe zu verrücken.

5. Damit die Gewölbsteine von der Hitze keinen Schaden litten, machte man das Gewölbe zunächst an dem Rohre von feuerbeständigen Blausteinwacken.

6. Von hier an zog man das übrige Gewölbe gleichfalls zusammen, bis an die äußere Mauer hinauf, und schloß es mit drey verschiedenen Schlußsteinen, die so stark hinein getrieben wurden, daß das Gewölbe überall gleichförmig von den Bogen losgieng.

7. Man wählete zu Gewölbsteinen vorzüglich solche Grausteinwacken, die rhomboidisch gestaltet waren, und sich gleichförmig gegen die eine der spitzigen Ecken keilen ließen.

8. Die Ringmauer, welche sich zugleich mit der Untermauer über dem einen Theile des Gewölbes erhob, konnte desto weniger bey einer Ausweichung des Gewölbes einwärts nachgeben, da sie mit einer kreisförmigen Gestalt, selbst ein Gewölbe dagegen machte. Sie hat gleichfalls Stärke genug, dem Drucke der äußern Mauer zu widerstehen, wenn solche einwärts weichen wollte, welches doch desto weniger geschehen kann, da sie nach Gewohnheit stufenweise, oder mit Vorsprung und Verbindung aufgeführet wird, außerdem, daß man durch die Füllmauer, alles über dem Gewölbe, zu einer solchen Gleichheit bringt, daß die darüber stehende Mauer einen gleichen Druck darauf ausübet.

9. Die oberste Hälfte des Gewölbes ward erstlich völlig trocken, und ohne Mörtel gemauert, damit man sie desto besser schließen und überstreichen könnte, nachgehends aber ward sie mit dünnem Mörtel überstrichen, und mit Steinen gleich gemacht.

Durch vorerwähntes Wölben ward nicht nur alle das Eisen ersparet, das sonst zu den Brustgänsen erfodert wird,

sondern man bauete auch den Mängeln vor, die hier sind erzählet worden, außerdem, daß die Ofenbrust hierdurch ein gutes Ansehen bekömmt, und bey dem Eisen, worüber die Schlacken aus dem Schmelzofen gezogen werden, ein freyerer Ausweg für die Hitze bleibt, zu mehr Vergnügen für den Eigenthümer und größerer Bequemlichkeit für den Arbeiter. Aus den Eigenschaften, die Gewölber von einem solchen Baue haben, und dergleichen Drücke, der darauf liegenden Last, ist leicht zu sehen, daß, wofern nur nicht bey den Grundmauern oder Gewölbern grobe Fehler begangen werden, diese Einrichtung mehr Bestand und Stärke haben muß, als rechte Gänse von rohem Eisen, die oft an ihrer eigenen Last genug zu tragen haben, und wo es auf die Zähigkeit und Stärke einer ungewissen Materie ankömmt, ob sie halten werden.

Das Rohr ward von gewöhnlichem Sandsteine gemauert, vierzehn und eine halbe Elle vom Heerdboden hoch, und von einem solchen Baue, wie die 2 Fig. ausweiset, zum Mauern brauchte man den vierten Theil Thon gegen drey Vierthel feinen zerklopften gebrannten Sandstein statt des Mauersandes.

Rund um das Rohr machte man eine Hintermauer drey Vierthel dicke mit der Mauer des Ofenrohres zusammen, ebenfalls von altem Sandsteine, und demnächst eine Füllung von reinem Sande drey Vierthel dicke, und endlich unten die Ringmauer von grobem Grausteine, wogegen die Mauer des Ofenrohres ebenfalls ihre Verstärkung vermittelst vier kleiner Unterstützungsmauern gegen jede Ecke des Ofens erhält.

Der Kranz ward von Ziegeln allein gemauert, mit einem Ziegeldache, dessen Untergerüste, Dachstuhl u. d. g. alles von eisernen Stangen ist, die alle zusammen auf vier Stangen von geschmiedetem Eisen ruhen, welche lothrecht in die Ringmauer gesetzet sind, aller Gefahr, wegen der aus dem Ofen aufsteigenden Flammen, vorzukommen. In der äußern

äußern Mauer sind Verbindungen mit fünf Schichten eiserner Anker über alle Ecken gemacht.

Mehr Verbesserungen, die bey diesem Ofen sind vorgenommen worden, als was die Förderung des Erztes durch das Bockrad statt des gewöhnlichen Auftragens betrifft, u. d. g. m. sind gemeiner, als daß sie verdienten, hier angeführet zu werden.

Aus dieser Beschreibung des neuen Gebäudes, mit den alten verglichen, werden die Verbesserungen, die man zur Absicht gehabt hat, leicht abzunehmen seyn. Sie kommen, angeführter maßen, auf folgendes an: 1) daß die Dauerhaftigkeit so langwierig seyn sollte, als möglich, 2) die kostbaren eisernen Gänse völlig zu ersparen. 3) Bey dem Ofen bequemer handthieren, besser schmelzen und durchsetzen zu können, und endlich 4) zweenen Ofenmäurern aus Wärmelands Bergrevier guten Unterricht und Uebung zu geben, woher mehr Bergwerksherren Nutzen haben werden.

Der Nutzen eines hohen Ofens, der beständig ist, wird wohl von niemanden geringe geachtet werden, wenn man dabey in Erwägung zieht, daß im ganzen Reiche wenigstens jährlich zehn baufällige hohe Oefen von neuem umgebauet werden, woran die Krone sicher an jedem durch die Freyheitstage jährlich 30 Schiffpfund, oder an allen zusammen 300 verlieren muß; daß viele unglückliche Schmelzen dadurch verursachet werden, daß viel Holz bey jedem neuen Gebäude zu Schanden geht, daß das Schmelzen dadurch unterbrochen wird, und die Eigenthümer davon viel Schaden haben, auch mehr Ungelegenheiten daraus entstehen, denen man nicht besser wird vorkommen können, als wenn die Oefen so erbauet werden, wie bey Berkinge geschehen ist.

Erklärung der hieher gehörigen Zeichnungen
VI. Taf. 1, 2, 3, 4 und 5 Fig.

1 Fig. A B C D E F G H die äußere Mauer des Ofens von Graustein.

C D die Bälge- oder Formbrust.

I I die Ringmauer von Graustein.

K K die Mauern des Ofenrohres von Sandsteine.

L L die Abzucht um den Heerd.

2 Fig. Durchschnitt nach der Linie c d in dem Grundrisse 1 F.

4 Fig. Aufriß nach der Linie a b im Grundrisse 1. Fig.

M untere Seite des Brustgewölbes über dem Eisen, wo die Schlacken darüber heraus gezogen werden. (Timpelen.)

N Heerdmauer mit Heerdbrust und Damme.

O Ofenkranz von Ziegeln.

Q Eiserne Pfeiler, die den Dachstuhl tragen.

R Rolle, woran das Seil geht, das Erzt in den Ofen zu födern.

S Rollwalze, die, indem das Rad herum geht, die Erzttonne in die Höhe zieht.

Bey der 4 Fig. ist zu bemerken, daß das Hebezeug S R T nicht an der Seite des Ofens vorgestellet wird, wo es wirklich stehen sollte, sondern als ob der Durchschnitt der 2 Fig. über q x im Grundrisse der 1 F. gemacht wäre; man hat dadurch mehr Figuren ersparen wollen.

U U ꝛc. starke eingemauerte eiserne Haken, worauf Balken zu Unterstützung des Hüttendaches gelegt werden.

3 Fig. Grundriß nach der Linie e f im Durchschnitte der 2 F.

W W das erste Gewölbe gegen die Mauer des Ofenrohres, da des Gewölbes oberer Theil noch offen ist.

H der offene Raum zwischen den Gewölbebogen, und wie die Wacken stufenweise oder mit Vorsprunge gesetzet werden.

Y Y Sandfüllung zwischen der Mauer des Ofenrohres und der Ringmauer.

Z Ein geschlossenes Gewölbe über der Bälgebrust.

5 Fig. Gestalt des größten Gewölbebogens mit seiner Wiederlage.



IIII. Be-

1 F.
g.
o die
len.)

Ofen

Erzt.

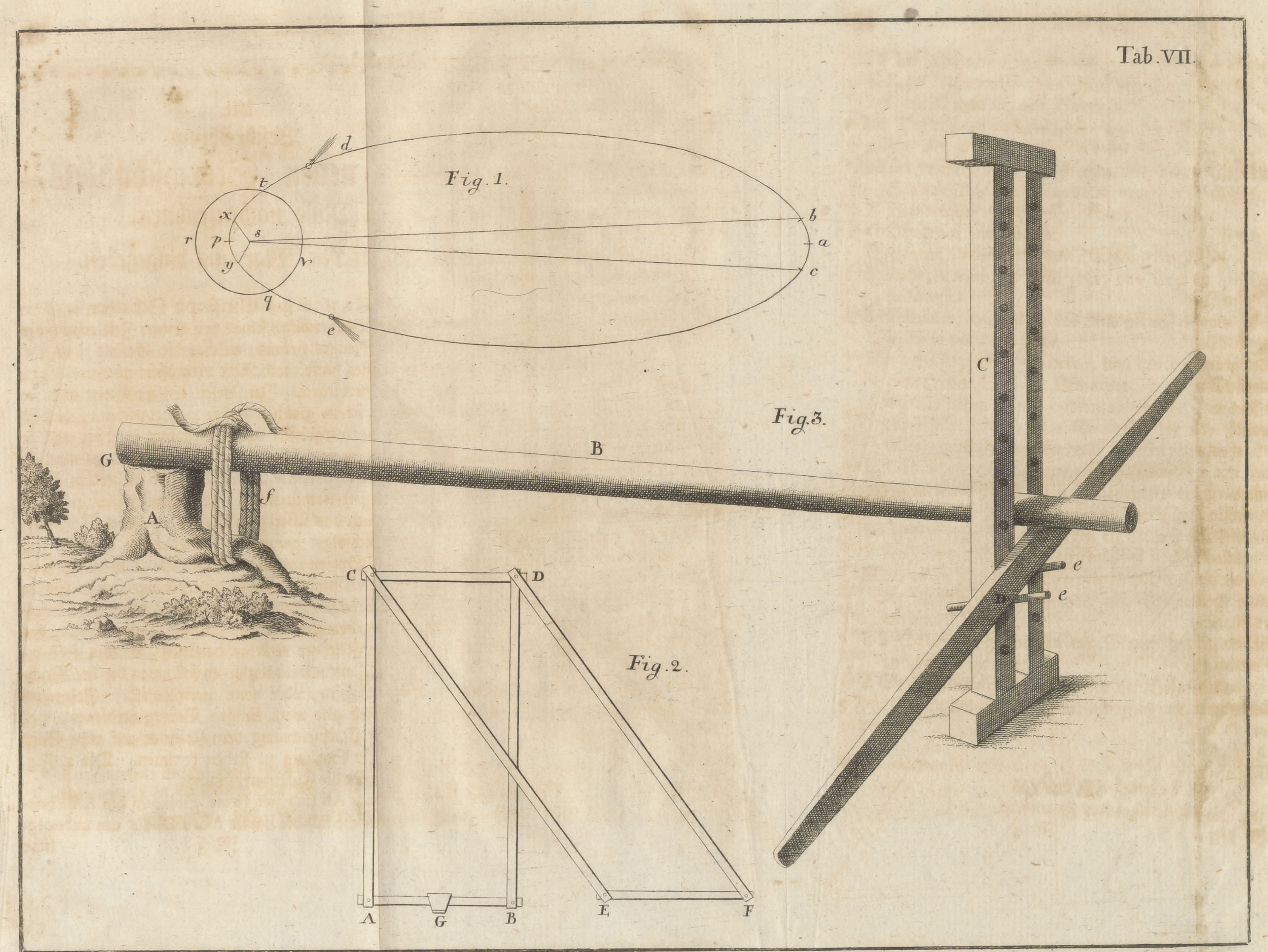
RT
oo es
chnitt
nacht
ollen.
Bal-
den.
2 F.
roh-

o wie
esetzet

hres

Bie-

Be-


Tab. VII.
Fig. 1.
d
t
x
r
p
s
y
v
q
e
b
a
c
Fig. 3.
G
B
A
f
C
e
e
D
Fig. 2.
C
D
A
G
B
E
F

* *

IIII.

Beschreibung eines neuen Storchschnabels, Risse nachzuzeichnen.

Von Nic. Marelius eingegeben.

Im Jahre 1630 gab Christoph Scheiner in Rom eine Beschreibung seines vor einiger Zeit erfundenen Werkzeuges heraus, welches die Gestalt eines Parallelogrammes hatte, und Risse vergrößert oder verkleinert nachzuzeichnen dienete. In dieser Beschreibung giebt er die Art an, sie in gleicher Größe nachzuzeichnen, daß sie nämlich weder vergrößert noch vermindert werden, und sie nachgehends zu vergrößern oder es umgekehrt zu machen. Aber wie dieses doppelte Arbeit ist, und außerdem kleine Risse vergrößert nachzuzeichnen, nie ohne Fehler geschieht, wie richtig auch das Werkzeug ist: so hat dieses Verfahren nicht viel Nachfolger gefunden. Die zweyte Art ist, daß die mittleren Spitzen mitten auf dem Brete befestiget werden, die andern beyden aber an zusammengehörigen Seiten gleiche Bewegungen machen; aber diese Art hat nicht besonders können gebrauchet werden, weil die Nachzeichnung das Vorbild dem Zeichner verkehrt darstellet, welches sehr beschwerlich ist, wenn man nachsehen soll, was bey der Nachzeichnung vergessen, oder sonst gefehlet ist. Folgendes Werkzeug wird also wohl einigen Vorzug verdienen, weil Vorbild und Nachzeichnung dem Zeichner auf eine Seite und in gleicher Stellung zu stehen kommen. Die 2. Fig. VII. Taf. weiset die Zusammensetzung.

Im Liniale AB sind zwo kleine Spindeln bey A. B. befestiget, um welche sich die Liniale AC. BD. als um unbeweg-

liche Mittelpuncte drehen lassen. Bey C und D sind in die Enden der Liniale zweene andere solche Stifte, um welche sich die Liniale CE. DF. und CD. bewegen lassen. Bey E u. F in den Enden von CE. DF. sind die Reißstifte eingesenkt, um welche das Linial EF beweglich ist. Jeder dieser Stifte kann so eingerichtet werden, daß er in einer Hülse geht, und am obern Ende ein Büchschen hat, in das man Schrot leget, daß er schwer genug wird auf das Papier zu zeichnen.

Die Liniale AB. CD. EF. müssen völlig gleich lang seyn. AC und BD müssen unter sich gleich, und CE muß so groß als DF seyn.

Der Leichtigkeit wegen ist es am besten, daß die Liniale von Holz, aber die Stifte von Meßing, und so eingesetzet sind, daß sie auf die Ebenen der Liniale völlig senkrecht stehen, und in meßingenen Hülsen leicht, doch ohne Wanken, gehen.

Die untersten Enden der Stifte C. D. laufen in kleinen Rollen, und neben E. F. kann man kleine Unterstützungen setzen.

Das Werkzeug kann bey G an das Bret mit einer Zwinge befestiget werden, wie man kleine Schraubenstöcke fest machet.

Der Grund und Beweis ist fast wie bey Scheiners Storchschnabel, und unterscheidet sich nur darinn, daß hier zweene Mittelpuncte sind. Denn wie beym Scheiner alle Puncte des Nachrisses unter einander so vielmal kürzere oder weitere Entfernungen bekommen, als die zugehörigen im Vorbilde sind, so vielmal der übergetragenen Puncte Entfernung kürzer oder länger ist, als die Entfernung der zugehörigen Puncte im Originale von dem gemeinschaftlichen Mittelpuncte: so werden bey gegenwärtigem Werkzeuge die Puncte des Nachrisses auf eben die Seite und eben so weit von ihrem Mittelpuncte gebracht, so weit die zugehörigen Puncte des Vorbildes von den ihrigen sind *.

* Langhansens Beschreibung eines Werkzeuges, Risse nachzuzeichnen; s. in Schrebers Sammlung II. Th. II. Art. K.

V. Unter-

* *

V.

Untersuchung des Coccus aquaticus.

Linn. Faun. Suec. n. 725.

Von Thorbern Bergman.

Unter den Insecten, die der Herr Archiater und Ritter Linnäus, Coccus nennet, pflegen sich die Weibchen der meisten Gattungen nach einiger Zeit an die Gewächse, auf denen sie bisher gelebet haben, fest zu setzen, alles Ansehen von Insecten zu verlieren, und eine Aehnlichkeit mit Galläpfeln zu erhalten, welches auch Herrn Reaumür veranlasset hat, sie zum Theil im IIII. Bande, 1. Abhandlung seiner Schrift von den Insecten, Gallinsecten zu nennen, wenn sie, nachdem sie sich fest gesetzt haben, ihre vorige Gestalt völlig verlieren; andere nennet er Progallinsecten, die etwas davon übrig behalten. Man sollte also bey der ersten Betrachtung der Schale, die in der Fauna Suecica N. 725. beschrieben wird, glauben, es sey das Weibchen eine Gattung von Coccus, das sich fest gesetzt hätte, und zu einer Art von Gallen geworden wäre; aber da es niemand eher, als es sich fest gesetzt hat, gefunden hat, war man dieserwegen ungewiß, und der Herr Linnäus saget selbst am Ende seiner Beschreibung: „Er könne nicht sicher bestimmen, ob es ein Insect oder der Eyerstock eines Wasserinsects sey, andere möchten solches untersuchen, und es ihm nicht übel auslegen, wenn er geirret hätte.„ Ich setzte mir also verwichenen Frühling vor, wo

wo möglich, zu untersuchen, wie es sich hiermit verhält, und habe die Ehre, was ich entdeckt habe, der königlichen Akademie der Wissensch. vorzulegen, da niemand, so viel mir wissend ist, solches vor dem beschrieben hat.

In verschiedenen dieser durchsichtigen Schalen, oder eigentlicher zu reden, Eyer, die ich in Menge in einem Glase mit Wasser gesammlet, bey mir stehen hatte, bemerkete ich bald eine Anzahl langer Körper, die sich rühreten, aber da sie keine Füße zu haben schienen, und die Gestalt übrigens sehr unterschieden war: so fing ich an zu zweifeln, daß es Larven eines Coccus wären, und da sie endlich auskrochen, fand ich deutlich, daß sie nicht zu den Insecten, sondern zu einem andern Theile des Thierreiches, nämlich zu der Würmern (Vermes) und derjenigen Gattung von ihner gehören, die Herr Linnäus Egeln (Hirudo) nennet. Die kleinen ausgekrochenen Egeln hatten acht schwarze Tüpfelchen an dem vordersten Ende, und waren an Gestalt einer ganz gemeinen Gattung eben der Art ähnlich, die auch diese acht Tüpfelchen haben, daß man also diese letzten mit Recht für der erst erwähnten Aeltern annehmen kann. Dieses wird auch dadurch außer allen Zweifel gesetzet, daß einer von jenen, den ich einige Zeitlang in einer gläsernen Flasche mit Wasser verwahret hatte, den 12. Julii, d. 14. den 16. und den 18. jedesmal ein Ey legte. Diese Gattung läßt sich von den übrigen eben der Art mit folgenden Namen unterscheiden: **Der eingedrückte braune Egel mit acht schwarzen Tüpfelchen über dem Maule.** (Hirudo depressa fusca, punctis octo nigris supra os.) Sein abgekürzter Name (nomen triuiale) kann: der Achtgetüpfelte (Octopunctata) seyn, und es wird eben der seyn, der in der *Faun. Suec.* N. 1273. Hirudo depressa nigra, abdomine subcinereo, heißt.

Der Körper ist niedergedrückt, vornen aus schmäler, halb durchsichtig, und geht an beyden Seiten in Ränder aus.

Die

Die Farbe ist am untern Rande graulicht, am obern schwarz oder bräunlicht, mit vielen kleinen lichten Tüpfelchen besetzt, die in Reihen queerüber stehen, und verursachen, daß die Farbe nicht schwarz, sondern dunkel scheint.

Das Maul besteht aus einer runden Oeffnung am vordersten Ende, die zusammen gezogen und erweitert werden kann; dadurch sauget er seine Nahrung aus anderem Ungeziefer, ja er schonet seine eigene Gattung nicht, sondern so bald sich ein Kranker unter ihnen befindet, wird er von den übrigen angegriffen.

Ueber dem Maule sitzen acht schwarze Tüpfelchen in zwo Reihen, queerüber viere in der, welche dem Maule am nächsten ist, gleich weit von einander, und zwo auf jeder Seite, gleich weit entfernet. An denen, die sehr dunkel sind, lassen sich die Tüpfelchen nicht wohl sehen; aber wenn man sie einmal an den weißen gesehen hat, bekömmt man sie durch ein einfaches Vergrößerungsglas leicht wieder zu sehen. Manche möchten diese Tüpfelchen für Augen halten; aber das würde schwer zu beweisen seyn, da man noch nicht mit Gewißheit behaupten kann, daß ein einziger unter den Würmern Augen hat.

Am hintersten Ende an der untern Seite befindet sich gleichsam ein Absatz, wie ein Kegel, mit abgeschnittener Spitze, an dem der Durchmesser des Bodens mehr, als noch einmal so groß ist, als die Höhe. Sie kriechen auf den beyden äußersten Enden ihres Körpers fort, fast wie die Raupen, die man Spannenmesser nennet. Das Maul dienet ihnen statt der Vorderfüße, und der Absatz statt der Hinterfüße. Das erste scheint sich durch eine Art von Saugen fest zu setzen, und der letztere wegen seiner Weiche anzuhängen, vermittelst deren er sich genau nach der Oberfläche anderer Körper richten, und solchergestalt einen leeren Raum machen kann, der dadurch erhalten wird, daß er den Absatz unten etwas hohl machet. Sonst

wird

wird der ganze Körper, wenn man ihn aus dem Wasser zieht, bald trocken, und henkt sich an alles, was er berühret, aber er sondert sich wieder davon ab, so bald er benetzt wird; daher ihn auch diese anklebende Eigenschaft nicht zu befestigen scheint, wenn er sich im Wasser befindet.

An der untern Seite, ungefähr den vierten Theil von der Länge des Körpers, vom Munde zeiget sich ein weißer runder Fleck. Wenn man den Egel queer über den Finger ausbreitet, und auf beyden Seiten auf den Fleck drücket, geht dieser Fleck in ein schwarzes Gliedmaß aus, fast so wie Herr Scheffer unlängst an der Fasciola, die sich in der Schafleber befindet, genau abgezeichnet und beschrieben hat. Dieses wird ohne Zweifel das männliche Glied seyn. Ein wenig tiefer sitzt das weibliche Glied, das aus einer Oeffnung besteht, die meistens sehr schwer zu sehen ist, und aus der ich keine Feuchtigkeit habe ausdrücken können.

Diese Hermaphroditen sind sich selbst allein nicht genug. Dieses wird sowol aus der Aehnlichkeit mit den Schnecken ohne Haus (Limaces), den Regenwürmern (Lumbrici), und andern dergleichen, bestätiget, wo auch jedes einzelne Geschöpfe beyde Geschlechter hat, und sie sich doch paaren müssen, sondern auch daraus, daß ich einen einzelnen Egel hatte, der fünf Eyer legte, aber aus keinem krochen Junge heraus.

Ihren innern Bau habe ich bisher nicht weiter untersuchet, als es die Durchsichtigkeit des Körpers zuläßt. An Halberwachsenen zeigen sich am besten zwey zarte Gefäße längst des Körpers hin, eines auf jeder Seite, welche vom Munde zu kommen, und an dem äußersten Ende zusammen zu gehen scheinen, daß sie also wol nicht mehr als ein Gefäße seyn möchten, das in der Mitte gekrümmt ist. Wenn sie also einigen Unrath auswerfen, könnte solches, wie bey verschiedenen andern Würmern, durch den Mund dergestalt geschehen, daß die Nahrung an dem einen Ende des

langen

langen Gefäßes hinein, und durch das andere hinaus gienge. Wenigstens habe ich sonst keine Oeffnung am Körper finden können, als das Maul und das weibliche Glied.

Alte und junge dieser Egel henken sich zuweilen mit dem Absatze an, und geben dem ganzen übrigen Körper eine wellenförmige Bewegung, deren Absichten ich nicht weiß. Man findet sie in großer Menge in Teichen, wo Alisma, Plantago aquatica, Hydrocharis, Morsus ranae, Ranunculus aquatilis, und andere Wasserpflanzen mit ihren Eyern besetzt sind.

Wenn einer legen will, henkt er sich mit dem Absatze an ein Wassergewächse, und wendet den Körper auf verschiedene Art, bis das Ey durch das weibliche Glied heraus ist: da es im Anfange ganz weich ist, und an der Pflanze henkt. Der Egel setzt auch sein Maul daran, und beweget es damit hin und her, wodurch er es noch mehr an der Pflanze befestiget, ihm seine rechte Gestalt giebt, und die beyden Erhöhungen, welche an den Enden seyn sollen, itzo aber wie dunkele Flecke beweglich scheinen, an ihre rechten Stellen bringt.

Das Ey ist im Anfange ganz schwarz, wird aber in einer Viertheilstunde bräunlicht. Sie sind länglicht, an der obern Seite rundlicht, und an der untern nach dem, woran sie sitzen, gebildet. Die Länge ist gemeiniglich anderthalb Linien, und die Breite eine; an jedem Ende ist ein kleiner stumpfer, dunkeler Anwuchs. In neugelegten Eyern findet man nur eine helle und zähe Feuchtigkeit. In den befruchteten zeigen sich nach acht Tagen einer und mehr, meistens bis eilf runde Körperchen, die täglich größer und größer werden, und durch das Vergrößerungsglas wie knoticht aussehen. Sie werden zuletzt länglicht, und vollkommene Egel. Nach vierzehen Tagen, manchmal eher, manchmal später, kriechen sie durch die Anwüchse an den Enden, doch nicht alle auf einmal. Die Jungen sind nicht so sehr niedergedrückt, als die alten, wenigstens wenn sie erst ausgekrochen sind, und außerdem weiß, welche Farbe nach und

nach

nach mehr und mehr vergeht, wenn sie ander Ungezieser zu saugen bekommen.

Die Länge eines solchen völlig gewachsenen Egels ist meistens 2 Zoll, wenn er sich ausstrecket.

Dieses sind also nicht einzelne, sondern zusammengesetzte Eyer, deren jedes verschiedene lebende Tüpfelchen, zuweilen bis eilf enthält.

Daß diese Eyer anderem Ungezieser zur Nahrung dienen, da man sie in so großer Menge findet, scheint der Ordnung gemäß, welche der Herr der Natur unter anderem Ungezieser gemacht hat, die allezeit desto mehr Feinde haben, je zahlreicher sie sind. Die Larve einer Phryganen hat mir auch gewiesen, daß sie ihr schmecken, denn sie verzehrte vor meinen Augen drey.

Hirudo depressa fusca, margine laterali flauo. Faun. Suec. 1272. Der niedergedrückte braune Egel mit gelbem Seitenrande, gebiehrt, nach Herrn Linnäus Bemerkung, lebendige Jungen: also befinden sich unter diesen Würmern sowol, als unter den Fliegen, beyde Arten ihr Geschlecht zu vermehren, durch Eyer und durch lebendige Junge.



VI. Be-

* *

VI.

Beschreibung eines Hebezeuges;

Stöcke und Wurzeln, die fest in der Erde sitzen, heraus zu reißen.

Von Gabriel Polhem.

Unter den fünf mechanischen Hebezeugen, mit denen schwere Lasten können überwältiget werden, sind wol der Hebebaum und der Keil die einfachsten, und solchergestalt die gebräuchlichsten; doch ereignet es sich zuweilen, daß diese sonst so nützlichen Hebezeuge nicht mit dem gehörigen Vortheile gebrauchet werden, weil man die rechte Art, sie anzubringen, nicht weiß.

Auf eine solche Veranlassung habe ich hier die Ehre der königl. Akademie der Wissensch. die Abzeichnung und Beschreibung eines neuen Hebezeuges zu übergeben, das auf Verlangen des königlichen Commerciencollegii von meinem seligen Vater hoch bemeldetem Collegio in einem Modelle vorgeleget ward. Die königliche Waldcommißion hat unlängst eben dergleichen Modell von mir bekommen.

Dieser Hebebaum ist eigentlich eingerichtet, Wurzeln auszureißen. Seine Vorrichtung ist so einfach, und die Art, den Hebebaum mit größtem Vortheile der Kraft, und mit der geringsten Menge Leute zu brauchen, fällt so deutlich in die Augen, daß man sie bey dem ersten Anblicke aus dem perspectivischen Risse abnehmen kann. Ich halte also nicht für nöthig, mehr Risse davon zu machen, oder

weitläuftiger zu seyn, sondern wende mich so gleich zu der Beschreibung.

A 3. F. VII. Taf. Der Stock, welcher soll ausgerissen werden mit seinen Wurzeln, von ungleicher Länge.

B. Der große Hebebaum, mit dem man die Wurzeln aufwäget. Man kann diesen Baum nach Gefallen länger und kürzer, dicker und dünner machen, nachdem es die Länge und Festigkeit der Wurzeln erfordert. Seine Länge kann auf acht bis zehen Ellen, und die Dicke am stärksten Ende auf einen Durchmesser von 7, 8, 10 Zollen steigen. Dieses Ende leget man auf den Stamm, und macht es an der untern Seite ein wenig flach, daß es fest liegt.

C Die Hebelade; die von zähem Birkenholze oder guter Sumpftanne gemacht wird. Sie ist drey bis vier Ellen hoch, und die Pfeiler sind sechs bis acht Zoll dick ins Gevierte, oder ein wenig breiter, als ihre Dicke beträgt, damit die Löcher desto mehr Stärke behalten. Der Zwischenraum zwischen den Pfosten beträgt fünf bis sechs Zoll mit einer Queerpfoste oben und unten, wie die Zeichnung weiset. In diese Pfeiler werden Löcher sieben bis acht Zoll von einander und einander gegen über gebohret.

D ist ein anderer Hebel, sechs bis acht Ellen lang, in der Mitte drey bis vier Zoll dicke, noch einmal so breit, und an beyden Enden spitziger. Zu diesem Hebel bedienet man sich zweener Zapfen e. e., entweder von Eisen $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser, und $\frac{1}{2}$ Elle lang, oder von festem Holze 2 Zoll dicke, besonders von Blaueichen und starken Tannenästen. Die Löcher in dem Pfeiler C werden etwas schief vorwärts gebohret, und des Hebels D untere Kante ist etwas schief darnach gemacht, daß er nicht abglitschet, wenn man zu heben anfängt.

F ist das Seil, das man um die Wurzel H, und um das dicke Ende des Hebebaumes bindet, nachdem die Erde unter der Wurzel des Baumes ein wenig weggeschaffet ist. Man kann dieses Seil so stark und so lang nehmen, als gefällig

fällig ist, und muß sich in dem Umwinden nach der Dicke des Seiles richten, daß die gehörige Stärke erhalten wird.

Wenn man heben will, wird ein Kerl an jedes Ende des Hebels D gestellet, da denn diese beyden Kerle abwechselnd aufheben, und jeder seinen Zapfen stufenweise höher stecket.

Wenn das dünne Ende des Hebebaumes B so hoch, als möglich, gekommen, und die Wurzel doch noch nicht los ist, läßt man diesen Hebebaum wieder nieder, und treibt zwischen den Stock und desselben dickes Ende bey G einen Keil oder Klotz hinein; zuvor aber unterstützet man die Wurzel etwas, daß sie nicht wieder zurück sinkt, indem diese Umwechselung geschieht. Das übrige weiset die Uebung am besten.

Man würde dieses Hebezeug gleichfalls mit Nutzen brauchen können, Eichenwurzeln, zum Schiffbaue aufzubrechen, u. d. g. m. wenn alle Theile ihre gehörige Stärke darnach bekämen *.

* Die Hebelade ist in Leupolds Theatro machinarum § 130 beschrieben, und Tab. XVI. abgebildet, auch in dessen Theatro machinar. hydrotechnicar. § 83. und Tab. XI. ihr Gebrauch, zu Ausreißung der Stöcke, wie hier, gewiesen, nur daß der Hebel D fehlet, weil man dorten nicht Wurzeln abbrechen will, wie hier. Dieses Werkzeug ist so alt, daß es Schwenter in seinen Erquickst. XV. Th. 23. Aufg. aus dem Franzosen, den er übersetzt hat, doch sehr dunkel beschrieben und abgebildet mitgetheilet hat. K.



* *

VII.

Untersuchungen und Nachrichten vom Bieber *,

dessen Natur, Lebensart und Fange.

Von Nicolaus Gisler.

§ 1.

Die eigentliche Heimath des Biebers (Castor. Linn. Faun. Suec. n. 23) ist in mittelmäßigem Walde und Bergflüssen. Itzo findet man nur noch Denkmaale von seinem vorigen Aufenthalte an den näher gelegenen Flüssen, wo der Wald abgetrieben ist, und Leute wohnen, worauf sie verschwunden und gänzlich ausgerottet sind.

Merkmaale von vorigem Aufenthalte des Biebers sieht man vornehmlich in kleinen Flüssen und wasserreichen Bächen, aber nicht so sehr in großen Strömen und Flüssen, wo sich an vielen Stellen alte Häuser, Aufdämmungen queer über die Flüsse, auch Dämme und Wasserleitungen von Flüssen finden, die über Moräste, Wiesen, und andere sumpfichte Plätze im Walde gehen, in die er vor diesem allerley abgestumpfte Bäume zu seinem Gebrauche geschleppt hat. Dabey zeigen sich auch vielerley Löcher und Gänge unter

* Viel von dem angeführten haben schon andere gesaget. Aber weil hier viel Umstände theils neu sind, theils richtiger und vollkommener gemeldet werden, hat die Akademie alles im Zusammenhange mittheilen wollen. Anm. der Grundschr.

unter der Erde, deren Zubereitung diesem Thiere nun unnütz geworden ist, weil das Wasser in allen solchen Flüßchen und Bächen vertrocknet ist.

In hohen, lockern Erdrücken und Flußufern hat er ebenfalls seine Baue gehabt, wie an der Liustorpselbe im Medelpad, wo er vor diesem ist gefangen worden. Ein Kerl kroch, mit einer Kienfackel und einem Spieße mit Wiederhaken in der Hand haltend, in des Biebers Gänge und tödtete ihn.

§ 2.

Itzo fängt man den Bieber nur an abgelegenen Wald- und Bergflüssen, da sie bey dunklen und holzreichen Stellen bauen, wo es am bequemsten für sie ist, den Fluß aufzudämmen, und man bemerket, daß sie dieserwegen, wie andere wilde Thiere, jährlich ihre Wohnung verrücken.

Wo er seinen Bau anleget, hauet er Laubholz, als Espen, Weiden, Erlen, Birken, Vogelbeeren u. d. g. ab, zieht solche zum Flusse, und schleppet sie nachgehends fort; oder wo wenig Wasser ist, untersuchet er solches genau, bis an die Stelle, wo die Ufer des Flusses hoch sind, der Boden unter dem Wasser aber locker und schlammicht ist, als wo Moräste ablaufen, und das Wasser aus Waldungen sich ergießt, da hat er gemeiniglich seinen Aufenthalt. Die erwähnten Arten von Holze leget er an das untere Ende solcher Gegenden, wo der Fluß tief und langsam geht, und wo das Erdreich auf beyden Seiten in den Fluß wie kleine Vorgebirge macht, die etwas mit zur bequemen Aufdämmung beytragen. In einem solchen Busen, wo das Wasser langsam fließt, leget er anfangs die abgehauenen Bäume queerüber, und richtet nach diesem andere vom Boden auf, die schief gegen die erwähnten Queerbäume geneigt sind. Nach diesem zieht er vom Boden Erde und Schlamm hinauf, leget es darüber, und wieder Holz, bis der Damm 4 bis 5 Ellen dick, wohl wasserdicht, und so fest ist, daß er ewig dauert.

Wo der Strom zuvor umgefallene Bäume und schwimmendes Holz queer über den Fluß geführet hat, da bedienet

er sich dieses Vortheils, und gründet seinen Damm darauf. Ueber dem Damme gräbt er den Boden ganz tief aus, deste mehr Platz zu haben.

§ 3.

Etwas über dem Damme, wo es sumpficht und morastig ist, leget er seinen Bau an, wo er auch sehr tief gräbt, einen Damm darum führet, und den ganzen Bezirk da herum vor dem Eindringen des Wassers versichert, da er denn darinnen sein Lager auf Riedgrase (Carex Fl. Su. 768) ganz trocken und reinlich, stufenweise über einander hat, so daß er darinnen, nachdem das Wasser steigt oder fällt, ausweichen kann. Männchen und Weibchen liegen in einem Lager mit dem Körper über der Wasserfläche, aber mit dem Schwanze gleich nieder, in einem länglichten Teiche, worinnen allezeit allerley Späne schwimmen müssen.

Wenn Regen und Fluth, oder Dürre des Wassers gewöhnliche Höhe etwas ändern, so läßt er das Wasser unten bey dem großen Damme hinaus, oder dämmt es auf, nach seiner Bequemlichkeit. Von seinem Baue hat er verschiedene unterirdische Gänge und offene Teiche, theils daß er bequem dasjenige, was er zu seinem Baue bringen will, fortschaffen kann, theils, daß er im Baue das Wasser auf gehöriger Höhe hat, und in Gefahr nicht so leicht anzutreffen ist. Er hat gleichfalls den ganzen Strich über und unter dem Baue hin mehr solche Queerteiche und Floßteiche.

§ 4.

Den Bau selbst leget er an dunkeln und holzreichen Stellen an, und bedienet sich dazu erwähnter Laubbäume, auf die er Schlamm, Rasen und Erde auf eine Höhe von 5 bis 6 Ellen schleppt, so daß ein recht angelegter Bau von etlichen Kerlen in verschiedenen Tagen nicht zu zerstören ist, zuweilen ist er auch so eben, und der Erde so gleich angeleget, daß er nicht zu merken ist.

An einigen Stellen hat er Baue, die viele Mannsalter dauren, so groß, als die größten Gebäude sind, und sich unter Föhrenästen hinauf erheben, wo er nämlich in Ruhe

gewesen ist. Wenn der Bau von einer Gesellschaft verlassen wird, so kömmt eine andere dahin an ihre Stelle. Und wenn der Bau an einem Orte, wo er sich gern aufhalten will, zerstöret wird, so führet er ihn in einigen Tagen wieder auf. Er hat meistens ein Lager unter Wasser, das zweyte dem Wasser gleich, und das dritte über der Wasserebene. Das Holzwerk, das zu unterst liegt, findet man fast ordentlich, wie das Zimmerwerk zu einem hölzernen Gebäude geleget, darüber aber liegt das Holzwerk nur unordentlich, und ist schichtenweise mit Erde und Schlamm zusammen befestiget.

Zuweilen legen die Bieber Wohnungen zu ganzen sechs Paaren in einem Baue an, da jedes seine besondern Lager und Gänge hat. Auch findet man zuweilen mehr Baue an einer Stelle. Die Baue liegen meistens auf der Flüsse südlichen Seite, selten auf der nordlichen. Zuweilen verläßt er halb ausgeführte Baue, die man ganz gleich geleget findet. Zuweilen kommen andere, und nehmen ihren Aufenthalt in einem Baue, der einige Zeit öde gestanden hat.

§ 5.

Im Herbste, kurz zuvor, ehe es anfängt zu frieren, woraus man auch auf die frühere oder spätere Ankunft des Winters schließen kann, ist er mit Anschaffung seines Futters beschäfftiget, das meistens in grünen Espen und Weiden besteht, die er sehr tief ins Wasser vor seinem Baue leget, daß ihn das Eis nicht hindert. Den ganzen Winter über liegt er in seinem Baue, und verzehret alles, was er gesammlet hat, dergestalt, daß er es aus dem Wasser langet, und die Rinde abnaget, und die Stöcke alsdenn theils in den Teich, theils in seinen Bau leget. Wenn sich der Frühling nähert, und gelindes Wetter im Hornung und März eintritt, auch das Futter nicht zulänglich ist, geht er eine halbe oder ganze Viertelmeile in den Wald, da er grüne Espen findet, welche er abhauet und fortschleppt. Selten frißt er außer seinem Baue, so daß die von Rinde entblößten Bäume im Walde bleiben. Wo sich der Bie-

ber aufhält und hauet, wächst nie neues Holz, welches veranlasset hat, die Aexte, die man zum Ausroden des Gehölzes brauchen will, mit seinen Zähnen zu wetzen. Aber dieses rühret daher, weil die Bieber alles Laubholz begierigst auffressen, zum Theil kömmt es auch auf die Zeit an, in der sie die Bäume umhauen.

§ 6.

Er arbeitet bey Nacht im Kühlen, aber bey Tage liegt er und ruhet, wenn er nicht von Menschen weit entfernet und ungestöhrt wohnet, da er auch bey Tage heraus kömmt. Seinen Weg hält er ordentlich und rein, und hauet die dicksten Gewächse und Bäume ab, die ihm im Wege liegen. Wenn sie Baue anlegen, oder sonst Laubholz sammlen und fortschleppen, so brauchet das Männchen das Weibchen auf die Art, daß es die abgehauenen Klötzer zwischen des Weibchens Füße legt, sie bey den Zähnen anfaßt, und also wie eine Schleife fortzieht, daher auch die Haare auf ihrem Rücken abgenutzet werden. Wo mehr Bieber in einem Baue beysammen sind, brauchen sie auf eben die Art alte Weibchen zu schleifen, die daher auf dem Rücken und auf dem Bauche ganz haarlos gefunden werden, und nur auf dem Rücken eine dicke Haut haben. Sonst tragen und schleppen sie auch mit den Zähnen fort.

In einer Viertelstunde hauen sie eine Espe um, die eine Viertelelle im Durchmesser hat, und schneiden solche nach diesem in gleich lange Stücken von fünf Vierteln, wenn das Holzwerk von erwähnter Größe gleich dicke ist. Aber wenn die Aspen ganze Klaftern im Umkreise haben, hauen sie davon kurze Stücke ab, und brauchen ihre beyden breyten und langen obern und untern Zähne rings herum, und schnell wechselsweise gegen einander, daß die Späne aussehen, als wären sie mit einer kleinen Holzaxt losgemacht worden.

Er fället alle Bäume gegen den Rücken *, und springt selbst beym Niederfallen weit davon. Wenn der Baum in die

* Dieser Ausdruck ist mir undeutlich. Vermuthlich soll es heißen: der Bieber fället die Bäume, daß sie nach seinem Rücken

die Aeste andern dabey stehenden Gehölzes fällt, so hauet er gleichwol Stücken davon ab, so weit er reichen kann, wird er aber gehindert, oder muß er den Baum wegen dazwischen kommender Arbeit an seinem Baue verlassen, so daß der Baum indessen trocken wird, so läßt er ihn liegen, dergleichen man oft über zwanzig findet.

Zuäußerst am Flusse, wo sein Bau ist, hat er einen einzigen Gang hinunter; weiter hinauf aber hat er wohl zehn Wege, besonders in sandichtem Boden.

Alle Erde schiebt er mit den Hinterläuften in den Fluß hinunter; eben so führet er die Erde zu seinem Baue hinauf, und im Winter hält er auf eben die Art den Teich mit ihnen offen, daher findet man seine nagelähnlichen Klauen an den Hintertatzen allezeit mehr abgenutzet, und mit einer festen Haut zusammen gezogen, als an den andern; die Vorderfüße haben keine solche Haut, aber längere spitzige Klauen, daß sie bequemer sind, die Erde damit aufzugraben und locker zu machen.

Wenn er schwimmt und untertauchet, schlägt und plumpet er sehr stark mit seinem langen, breiten und steifen Schwanze. Das erstemal, daß er untertauchet, hält er sich ziemlich lange unter dem Wasser, aber die übrigen male bleibt er nicht so lange, und hält sich nur oben an der Waserfläche: alle seine Teiche leget er vornehmlich an den tiefsten Höhlen an, und suchet tiefes und weit herum gehendes Wasser.

Wo kein bequemes Stück vom Ufer sich, wie ein Vorgebirge, in den Fluß erstrecket, da gräbt er durch das Land, und führet von da aus seinen Damm, ja er leidet fast die geringste Krümmung im Flusse nicht, die ihm nicht ansteht. An allen bequemen Oertern, wo sich ebene Moräste oder Gehölze an dem Flusse hinstrecken, macht er drey bis vier

Rücken zu fallen. Das wäre also das Gegentheil von dem, was in Flemmings vollkommenem Jäger im Haushaltungslexico, und wer weiß noch in wie viel Büchern in einem aus dem andern abgeschrieben steht, der Bieber wüßte, wo der Baum hinfallen würde, und vermiede diese Seite. Kästn.

Ellen breite Floßteiche, eine Elle und darüber tief, allezeit senkrecht auf den Fluß, die er unglaublich von Wurzeln, verfallenem Holze und Erde reiniget, und das Wasser in ihnen mit einem zulänglichen Damme dem Wasser des Flusses gleich bringt. Zwischen den Wasserpfützen und Quellen am Ufer machet er auch kleine Rinnen und Dämme. Er versuchet auch, solche Dämme höher hinauf anzulegen, ob ihm gleich solches zuweilen fehl schlägt, zumal wo er große Steine oder Felsen unter Sand und Erde antrifft. Ich habe Stellen gesehen, da er ganze Viertelmeilen lang gearbeitet hat, des Flusses Gang wo anders hin zu dämmen, und nur wenig am Fortgange der Arbeit fehlte. Wenn er im Herbste Dämme macht, so steigt das Wasser weit herum an niedrig gelegene Oerter, und das Gehölze leidet dadurch den Winter über, wegen der Kälte, Schaden, daß es nachgehends verwelket und vermodert, wovon die Bauern oft Sumpfwiesen zu dreyßig Lasten bekommen haben, wie sich im Kirchspiele Fallsjö und in Ångermanland befinden.

§ 7.

Sie paaren sich um Bartholomäi, und bringen ihre Jungen im März zur Welt, meistens haben sie drey, selten vier Junge. Wenn er ranzet, giebt er besonders einen starken Laut von sich. Sie bringen ihre Jungen in ihrem Baue zur Welt, und erziehen sie da. Die Jungen paaren sich nicht eher, bis sie drey Jahre alt werden. Fast alle Schriftsteller sind ungewiß, ob der Bieber Fische verzehret, welches ein Theil bejahet, andere gänzlich verneinen. Vor einigen Jahren fiengen sie einen Bieber in des Herrn Bischofs Aalbehältnisse bey Säbrå, welcher in seinem Magen eine Menge Forellen und einen Aal hatte, woraus man sieht, daß sie auch Fische zu sich nehmen, ob man solche wohl nicht für ihre gewöhnliche Nahrung zu halten hat. Denn bey den Gebirgen, wo sich kein Laubholz befindet, frißt er Riedgras, und was da von kleinen Bäumchen zu finden ist. Niederwärts in Gehölzen hält er sich vornehmlich zu seiner

gewöhn-

gewöhnlichsten Nahrung, zu Aspen und Weiden. In Westbothnien hatten sie einen Bieber mit Ketten gebunden, der nicht zu zähmen war, ob sie es gleich den ganzen Sommer durch versuchten. Er biß Stöcke ab, und Schweinen, sowol großen als Ferkeln, die ihm zu nahe kamen, biß er die Beine ab, und zeigete, daß er von einer nicht zu zähmenden, wilden und widerspänstigen Art wäre.

§ 8.

Die vornehmsten Arten der Bieberfänge sind folgende:

Man macht ein Netz von starkem Lachsnetzgarne, fast so dick als eine Schreibefeder, mit weiten Maschen, daß es über einen vollkommenen Hundskopf kann geworfen werden; zwanzig Ellen lang, und drey bis vier Ellen tief. Sie haben, wie andere Netze, Ortstricke von Pferdehaaren, an welche runde Schlingen von Seilen befestiget werden. Durch diese Schlingen zieht man ein anderes starkes Seil, das mit seinen beyden Enden an Stangen auf beyden Ufern befestiget wird, da sich denn an der einen Stange eine Glocke für den Wächter befindet, der daran leicht höret, ob der Bieber das Netz beweget. Diese Netze werden queer über die Flüsse und Mündungen der Bäche gestellet, wo sich der Bieber aufhält, der denn ein solches Netz bald losmachet und zusammen zieht, weil die Schleifen ganz leicht aus den Schnüren gehen, die sich an den obern und untern Ortstricken befinden, so daß er sich gut in das Garn verwickeln kann. Man hat wohl mit einem solchen Netze vier Bieber gefangen, wenn man sie auf die erwähnte Art ausgesetzet, und über Nacht hat stehen lassen.

Bey den Bieberjagden, die um Johannis, oder wenn das Wasser am kleinsten ist, angestellet werden, brauchet man solche Netze, welche vorsichtig und ganz stille vor die Löcher und Queergänge der Ufer der Flüsse gesetzet werden, die sich an dem Boden zeigen, als wäre ein Weg über den Bach hinunter in die Tiefe ausgeschleift worden, besonders vornen vor dem Baue, auch unten am Teiche, und über

dem

dem langsamer fließenden Wasser des Teiches, denn wenn er gescheucht wird, springt er allezeit den Strom hinaus, wofern er nicht zuvor in dem Netze ist, dabey muß ein Kerl mit einem Spieße mit Wiederhaken sogleich bereit stehen, auf die Ankunft des Biebers acht zu geben, und sobald er merket, daß der Bieber an die letzterwähnten Stellen kömmt, und das Wasser bey seinem Niedergange vom Baue trübe wird, streichet der Bieber den Augenblick fort, da denn der Kerl schnell und stark zustoßen muß. Die hierinnen ungeübt sind, wenden wohl alle Kraft an, aber sie lassen dem Spieße nicht zugleich die gehörige Geschwindigkeit, daher stoßen sie in den Boden des Flusses, und fangen das Thier nicht, welches davon nur einen Stoß, aber kein Loch in seinen festen Balg bekömmt. Die nicht nach dem Netze zu streichen, können auf diese Art mit dem Spieße gefangen werden. Wenn einer bey dem Netze vorbey wischet, muß man weiter hinunter springen, wo queer über den Fluß Untiefen sind, und sich mitten in den Fluß stellen, da man denn sehen muß, wenn er kömmt, sich ihm entgegen zu stellen, doch wird viel Vorsichtigkeit erfodert, ihn da zu stechen, daß man nicht selbst von ihm beschädiget wird.

Alte Bieber haben in ihrer ganzen Lebensart allerley Kunstgriffe, und wissen sich besser in Acht zu nehmen, als die Jungen. Wenn alles erzählter maßen wohl angestellet ist, werden die Hunde los gelassen, welche gewöhnt sind, den Bieber aufzusuchen, nieder zu graben, und ihn aus seinen Löchern zu treiben; da denn ein Mann den Hunden helfen, und die Schlupfwinkel hinunter öffnen muß, wo der Hund ihn unerschrocken anfaßt und heraus zieht, bis ihn der Mann schießt, oder mit dem Spieße sticht. Junge Hunde werden leicht beschädiget, aber alte wissen sich gut in Acht zu nehmen, und kriechen in die entferntesten Schlupfwinkel, wo sie mit Bellen zu erkennen geben, wo der Mann niedergraben und ihnen helfen soll. Und weil der Schwanz des Biebers ganz steif ist, daß man ihn dabey ohne Gefahr angreifen und halten kann, so bedienet sich der Hund eben des Vortheils,

und

und zieht ihn rückwärts mit dem Schwanze aus seinem Loche. Zuweilen muß der Bau zugleich geöffnet werden, ehe man sie alle findet. So gut auch die Hunde seyn mögen, so thun sie doch mehr Schaden als Nutzen, wenn sie zum Baue gebracht werden, ehe das Netz mit Wache besetzet ist, denn das Bellen der Hunde treibt ihn entweder in die Flucht, oder in Schlupfwinkel; wenn dieses geschieht, muß man die Hunde zurück rufen, und die Verrichtung auf einen andern Tag aufschieben. Manche sind so hartnäckicht, daß sie mit Rauche müssen aus ihren Schlupfwinkeln vertrieben werden. Bey der Tjyssjöelbe im Kirchspiele Torp und Medelpad fehlete es vor einigen Jahren an rechten Anstalten, so daß die Leute vor Anstellung der Jagd den Damm einrissen, um das Wasser von den Gängen und dem Baue auf den nächsten Tag abzuzapfen; der Erfolg davon war, daß alle Bieber die Nacht über den Fluß hinauf flohen, so daß keiner auf zwey Meilen weit zu finden war.

In den Wegen vom Ufer hinunter, und wo der Bieber seln Holz fortschleppt, auch wo kleine Landspitzen in die Flüsse gehen, wo man auch dergleichen gebrauchte Wege oft bemerket, ist es am dienlichsten, ihm eine Falle mit zween Stöcken zu stellen, von denen der unterste fast dem Erdreiche gleich geleget wird, der obere aber auf drey Viertheilellen hoch aufgestellet wird, daß er mit seinem aufgestellten Ende zwischen zweene Pfähle fallen kann. Die Falle besteht aus einem schnellen Hebel, der auf einem Queerriegel zwischen den Pfählen ruhet, und mit seinem längern Ende von einer Wiede gehalten wird, die zugleich das kürzere Ende eines kleinern Hebels angreift, der weiter hinunter an einen Pfahl befestiget ist, dessen Schaft mit einem Stocke mit einem Knopfe am andern Pfahle, oder am untern Stocke, fest gehalten wird, in dessen Ende ein zarter Messingdraht ausgespannet wird, eine Queerhand über und längst unter dem Stocke. So bald der Bieber an die Schnur rühret, geht der Schneller, oder der Fallstock mit den Hebeln los, und der Stock fällt über das Thier, dessen Gewichte durch einen andern Stock

muß

muß vermehret werden, der schief auf diesen muß geleget werden, und oben auf ihr Kreuz wird ein großer Stein geleget.

Man brauchet auch mit Nutzen eine Reuse von Fichtenästen, da die Rinde nicht ageschält ist, $2\frac{1}{4}$ Ellen lang und $\frac{3}{4}$ Ellen breit an jeder Seite ins Gevierte, an beyden Enden gleich weit. Am hintern Ende setzet man ein Gitter von eisernen Stangen, als den Boden ein, das aussieht wie das Bley in den Fenstern, wo die Scheiben aus zusammen gefügten viereckichten Stücken Glas bestehen. Dieses Gitter wird in den viereckichten Riegeln befestiget, die zusammen geschiefet sind, die Reuse zusammen zu halten. Eben so müssen um mehrerer Stärke willen 2 bis 3 solche Riegel an den übrigen Theilen der Stange hinaus gehen, die Aeste zu verbinden. Vor der Oeffnung oder vor dem vordern Ende macht man eine Fallthüre, ebenfalls von Aesten, oder von einem schwarz gebrannten Brete, die mit einem Steine, der daran gebunden ist, aufgestellet wird. Man bedienet sich zum Aufstellen einer Wiede, die mitten an dem Rande der Thüre befestiget wird, und die man hinten um das Ende der Reuse zieht, und weiter hinunter gegen das Mittel führet, da diese Wiede queer durch die Reuse gezogen, und mit dem Ende in der Seite der Reuse die hinaufwärts geht, fest gebunden wird. Bey dem eisernen Gitter bindet man an die Reuse einen Busch grüner Aspenknospen. Diese Reuse wird in den Teich des Biebers eingesenket, vornehmlich zur Frühlingszeit und mit gleichen Steinen an beyden Enden so gestellt, daß die Thüre frey niederfallen kann.

Im Winter wird sie mit Seilen an beyden Enden niedergesenket, die an ein Queerholz oben über dem Eise gebunden sind, daß sie gerade steht.

Wenn der Bieber in die Reuse hinein kriecht, welches er im Frühlinge seiner Nahrung wegen gern thut, so ist ihm die Wiede im Wege, die er also abbeißt, und sogleich gefangen wird, da suchet er denn wohl das Gitter, aber daran zerbricht er seine Zähne, und wird bald darauf erstickt. Wenn man die Reuse lange liegen läßt, ehe man sie ausleeret, kommen andere Bieber darüber und zerbeißen sie.

Man

Man bekömmt auch zuweilen einen erstickten Bieber in Sacke der Zugnetze. Oefterer fängt man sie in Aalhältern, auch mit Stechen, wenn man des Nachts mit Feuer fährt. Wenn er im Winter Löcher in dem Eise der Ströme findet, arbeitet er mit seinen Zähnen eine runde Oeffnung aus. Wenn er jemand zu beißen faßt, thut er großen Schaden, und dringt mit seinen Zähnen durch alles, was er ergreift.

§ 9.

Die Bieberbälge und das Biebergeil werden meistens alle von den Jemtlandsfahrern heimlich nach Norwegen verführet: sie bekämen solche von den hiesigen Kaufleuten gewiß eben so gut bezahlet, weil aber diese und mehr dergleichen Waaren ihnen norwegisches Geld verschaffen, für welches sie erhandeln können, was sie vornehmlich verlangen, so bedienen sie sich solcher unlöblicher Auswege, sich Münze, die gänge und gebe ist, zu verschaffen. Nach einem weitläuftigen Umwege führet man diese Waaren wieder von Amsterdam und andern Oertern nach Stockholm.

Das Biebergeil sollte, in Betrachtung der dienlichen Nahrung, die der Bieber hier findet, am besten seyn, und doch findet man es selten tauglich; theils weil das Thier zuweilen zur Unzeit gefangen wird, wenn desselben wenig vorhanden ist, theils weil mit dem Trocknen desselben nicht recht verfahren wird, da die Leute die Beutel nicht recht in Riemen zerschneiden, und in trockenen und warmen Zimmern dörren. Man verfälschet es auch häufig mit dem Wildpräte und Blute des Biebers, auch mit Ellernrinde und Ziegelmehle.

Das flüßige Biebergeil (Quickbäfver) wird mit Buttermilch, Schmalz, u. d. g. m. vermenget. Wenn der Bieber Laubholz frißt, ist sein Fleisch nicht so trahnicht, als bey denen, die Riedgras fressen. Aus eben der Ursache ist auch das Biebergeil besser oder schlechter, und findet sich am häufigsten und größten im Vollmonde, besonders um Bartholomäi, wenn er ranzen soll. Im Neumond ist es flüßig (quick), wie trübe und verfälscht, aber im Vollmonde ganz hell.

Das Wildprät des Biebers wird von allen, die dieses Thier fangen, gegessen, und soll wie Schweinefleisch schmecken. Den Schwanz ißt man auch, und braucht ihn als eine Arztney bey Vieh und Menschen. Wenn die Wehen der Gebährenden nicht zulänglich treiben, oder aufhören, so wird etwas davon zerschnitten, und zu 3 bis 4 Messerspitzen eingegeben, welches die Wehen sicher erreget, die Frucht fortzutreiben. Man brät auch das Oel aus dem Schwanze in eine Pfanne, welches mit dem flüßigen Biebergeil einerley Wirkung hat. Beyderley Geschlechte des Biebers haben gleiche Beutel mit flüßigem und festem Biebergeil: ein Paar von jeder Art sitzt an beyden Seiten des Ausganges zwischen dem Hintern und den Zeugungsgliedern.

Die vorigen Bieberfänger haben bey ihrer Jagt so gut gewirthschaftet, daß sie nie alle Paare an einer Stelle gefangen, und die Jungen nie angegriffen haben: itzo aber geht man mit ihnen so unbarmherzig um, daß alles, was man bekommen kann, ausgerottet wird, es mag in der Jäger eigene Wälder, oder in andere gehören. Mit dem Schießen des Elendes wird jährlich eben so verfahren. Dabey schoneten die alten jede Stelle 2 bis 3 Jahre, so daß sie immer gleich viel fiengen, und mehr als itzo geschieht. Elende und Bieber gehören unter die nützlichsten und vornehmsten Thiere der nordländischen weitläuftigen Wälder, und verdieneten also wohl eine genauere Aufsicht und ein wirthschaftlicher Verfahren, bey ihrem Fange und bey dem Verkaufe *.

* Einige Beschreibungen, zumal die von den Kunstgriffen, den Bieber zu fangen, hätten verdienet, mit Zeichnungen erläutert zu werden, deswegen ich Verzeihung hoffe, wenn ich manche Stellen nicht deutlicher gegeben habe, als sie im Grundtexte sind. Uebrigens scheint Herr Gisler das meiste aus anderer Nachricht zu haben, da es der Mühe werth gewesen wäre, anzuzeigen, wie man es beobachtet hat, z. E. daß erst dreyjährige Bieber sich paaren. Die Bemerkung des Vollmondes beym Biebergeile dürfte wohl auch in Zweifel gezogen werden. Kästner.

VIII. Gaura,

* *

VIII.

Gaura.

Eine Pflanze aus Nordamerica.

Von

Carl Linnäus beschrieben.

Vor fünf Jahren bekam ich unter verschiedenen Saamen von Herrn Peter Collinson, in London, auch nordamericanische Gewächse, unter denen auch das aufkam, das ich hier beschreiben will, und weil ich bey den Schriftstellern nirgends eine Abbildung dieses seltsamen Gewächses fand, ließ ich es abzeichnen, um es bekannter zu machen.

Das erste Jahr schossen aus der Wurzel nur Blätter ohne Stiel auf. Die Blätter waren lanzettenähnlich, grün, fast eine Viertheleile lang, und hatten einige Auszähnungen am Rande.

Das zweyte Jahr kam ein gerader Stiel, so dick, als ein Finger, empor, der sich fast auf vier Ellen erhob, aber ohne Aeste. Dieser Stiel war rund, zu oberst etwas purpurfärbicht und haaricht; die Haare stunden auswärts und waren etwas weiß, aber unten an der Wurzel war der Stiel glatt.

Gegen den Herbst trieb er Aeste innerhalb jeden Blattes unten an der Wurzel heraus, aber keine andern oben auf dem Stiele, bis erstlich im Herbstmonate, da kleine Zweige innerhalb jedes der obersten Blätter zum Vorschein kamen, sowol am Stiele, als an den Hauptästen. Hierdurch

bekam dieses Gewächs ein sonderbares Ansehen; denn unten bey der Wurzel giengen alle Aeste aus dem Stengel, oben bey der Spitze des Stengels aber giengen alle Zweige aus dem Stengel und aus den Aesten, ohne daß übrigens einer in kleinere Aeste getheilet war.

Unten am Stengel stunden die Blätter meistens zwey und zwey gegen einander, aber oben am Stengel und an den Aesten stunden sie auf beyden Seiten abwechselnd, eines höher als das andere (alterna). Sie waren ungefähr einen Finger lang und breit, lanzettenähnlich, an beyden Enden spitzig, nacket ohne Glanz, und an den Rändern mit kleinen ausstehenden Zähnen gekerbet. An den Zweigen befanden sich noch kleinere Blätter, und die Zähne waren kaum zu sehen. An diesen Blättern ist besonders, daß sie mit ausgehöhlten Tüpfelchen, ohne einige Ordnung, auf der obern Seite wie auf der untern bestreuet sind.

Ein Blumenbusch (Corymbus) wuchs an der Spitze jedes Zweiges, der aus vielen Blumen jede an ihren kurzen rauchen Stielen bestund; unter jeder Blume saß ein kleiner Blumenstreifen (Bractea linearis lanceolata) so lang als der Kelch, ehe die Blume sich öffnete, sobald aber solches geschah, fiel er ab.

Der Kelch bestund aus einer Röhre, die sich zur Hälfte in vier Theile theilete, welche ganz zurück gebogen wurden, innerhalb dieser Röhre saßen vier länglichte Drüsen.

Die Blumenkrone (Corolla) hatte vier Blätter, die oben an der Röhre des Kelches mit kleinen Nägeln fest saßen. Sie waren länglicht und röthlicht, hatten aber das Besondere, daß sie alle nach einerley obern Seite gewandt und gebogen waren, und nicht, wie bey andern Blumen, ringsherum stunden.

Der Staubfäden waren acht, die ebenfalls oben an der Röhre des Kelches saßen, und mit einer kleinen Drüse zwischen jeden Paare von einander abgesondert waren.

Aber

Aber diese hatten das Besondere, daß, wie die Blätter des Kranzes auswärts gebogen waren, so waren auch die Staubfäden niederwärts gebogen, welches der Blume eine sonderbare Gestalt gab.

Der Ursprung des Säulchens (Pistilli) befand sich unten vor dem Kelche. Das Säulchen glich einem Faden, und hieng niederwärts, wie die Staubfäden. Die **Narbe** desselben (Stigma) war in vier Theile getheilet.

Die **Frucht** nach der abgefallenen Blume ward ziemlich klein, ganz viereckicht, und an beyden Enden spitzig; sie enthielt nur eine einzige Höhlung und einen einzigen Saamen. Sie öffnete sich nicht, sondern fiel ganz und gar vertrocknet ab.

Die Pflanze blühete ganz späte im Herbste, eine Eigenschaft, welche den meisten Gewächsen aus Nordamerica gemein ist; daher sie denn im Gewächshause mußte aufbehalten werden, wo sie nicht zulängliche Luft hatte, und nicht recht befruchtet ward, daß auch der davon erhaltene Saame nicht aufgieng.

Die **Wurzel** geht das andere Jahr nach dem Blühen ein.

Oenothera und Epilobium sind einander sehr nahe Arten, und unterscheiden sich nur durch die Saamen, die beym Epilobium Fasern (Pappos) haben, davon zu fliegen; bey der Oenothera aber nicht. Diese Gaura fällt zwischen beyde. Sie kömmt, in der Gestalt der Blume, dem Epilobio angustifolio näher, aber in andern Eigenschaften, im Vaterlande und Alter, gleicht sie der Oenothera mehr. Doch unterscheidet sie sich von beyden am meisten mit der Frucht, welche hier nur eine Höhlung und einen Saamen hat, und nicht in vier Theile aufspringt, nicht abfällt, so daß man entweder Oenotheram und Epilobium in eine Art zusammen bringen muß, welches ich nicht für rathsam halte, oder man muß alle drey unterscheiden.

Diese Blume würde eine prächtige Zierde unserer Gärten seyn, wenn sie nicht so späte blühete.

Ihre Kennzeichen habe ich in der fünften Ausgabe der Gener. Plantarum N. 425. und in Spec. Plant. 347. angegeben, wo sie Gaura biennis heißt.

Lysimachia Chamaenerio dicto similis, Floridana, foliis nigris punctis notatis, capsulis carinatis in ramorum cymis. *Pluk. Amalt. 139. T. 428. f. 2. f. ult. et 5.*

Sie wächst in Virginien und Florida wild.

Der VIII. Taf. 1. Fig. stellet das Gewächse verkleinert vor. 2. Ein Stengel. 3. Ein Blatt. 4. Die Blume in natürlicher Größe. 5. Eben dieselbe mit aufgeschnittenem Kelche, damit sich das Säulchen zeiget. 6. Die Blätter des Blumenkranzes, abgenommen. 7. Das Säulchen. 8. Einer von den Staubträgern. 9. Die Narbe. 10. Eines von den Staubkölbchen. 11. Die Frucht. 12. 13. Eben dieselbe queer durch geschnitten.



IX. Aus-


Tab.VIII.
1
2
3
4.
5.
6.
7.
8.
9
10.
11.
12.
13.
XVIII..3.



* *

IX.

Auszug
aus den astronomischen Beobachtungen,
welche
Herr Prof. Mayer zu Greifswalde,
die geographische Lage dieser Stadt betreffend,
der königlichen Akademie überschickt hat.

Polhöhe von Greifswalde.

Diese ist durch eine Menge Mittagshöhen der Sonne, besonders zur Zeit des Sommerstillstandes, in den verflossenen Jahren, bestimmet worden. Man hat auch die Mittagshöhen verschiedener Fixsterne beobachtet. Der dazu gebrauchte Quadrante hat einen Halbmesser von zween Fuß, und ist von dem verstorbenen Director Ekström verfertiget worden. Jeder Grad seines Randes ist in 10 Minuten durch zarte Puncte getheilet worden, die kleinern Theile suchet man durch das Mikrometer. Die Fehler des Quadrantens hat man mit aller Möglichkeit untersuchet und hier abgerechnet. Die Abweichung der Sonne auf jeden Tag ist nach Caßinis Tafeln berechnet worden.

Die Beobachtungen selbst anzuführen scheint unnöthig, da es genug seyn kann, den Erfolg anzuzeigen. Aus allen zu Greifswalde 1752 beobachteten Mittagshöhen der Sonne kömmt:

		Gr.	M.	S.
Die Polhöhe, im Mittel genommen		54	4	29
	1753 -	54	4	20
	1754 -	54	4	27
	1755 -	54	4	31
	1756 -	54	4	21
Mittel aus allen		54	4	25½

 Aus

Aus verschiedenen Mittagshöhen der Sterne α ♉, α des Orions, Rigel, Procyon und Sirius, kömmt die Polhöhe nach gehöriger Berechnung, im Mittel genommen:

54 Gr. 4 M. 21 S.

Dieses stimmet mit den Beobachtungen an der Sonne 1753. u. 1756. genau überein. Weil man nun mit einem so kleinen Werkzeuge die Polhöhe unmöglich genauer als auf 10 Sec. haben kann, welches auch für die Geographie zulänglich ist: so kann man die greifswaldische Polhöhe beynahe 54 Gr. 4 M. 25 S. annehmen. Sie ist also merklich von derjenigen unterschieden, die man in Land- und Seecharten für Greifswalde angesetzt findet, wo auch neuere sie 54 Gr. 15 M. ja 54 Gr. 30 M. annehmen.

Länge von Greifswalde.

Unter denen hier beobachteten Verfinsterungen der Jupiterstrabanten sind einige zugleich in Stockholm, zu Upsal, Lund und Åbo beobachtet worden; welche man hier mittheilet, um den Unterschied der Mittagskreise daraus zu finden. Die greifswaldischen Beobachtungen sind mit einem sechzehnfüßigen Sternrohre gemacht worden.

1) Zwischen Stockholm und Greifswalde.

		Uhr	′	″
1754. d. 12. May. Austr. des 2.	zu Stockh.	10 Uhr	16′	58″
	zu Greifswalde	9	59.	18.
			17.	40.
Selbigen Tag. Austr. des 1.	zu Stockh.	11 Uhr	13.	16.
	zu Greifswalde	10	55.	19.
			17.	57.
1756. d. 19. May. Austr. des 1.	zu Stockh.	11 Uhr	15.	47.
	Greifswalde	10	58.	13.
			17.	34.
Unterschied der Mittagskr. zwischen Stockholm und Greifsw. im Mittel genommen			17.	44.

2) Zwischen

2) Zwischen Upsal und Greifswalde.

1754. d. 27. März. Austr. 1.	in Upsal	10 Uhr	37′	18″
	in Greifswalde	10	20	1
			17	17
den 12. May. Austr. 1.	in Upsal	11 Uhr	11	15
	Greifswalde	10	55	19
			15	56
1756. d. 19. May. Austr. 1.	in Upsal	11 Uhr	14	1
	Greifswalde	10	58	13
			15	48
		Mittel	16	20

3) Zwischen Lund und Greifswalde.

1754. d. 27. März. Austr. 1.	zu Greifsw.	10 Uhr	20	1
	Lund	10	18	42
			1	19
1756. d. 19. May. Austr. 1.	zu Greifsw.	10 Uhr	58	13
	Lund	10	56	53
			1	20

Diese Beobachtungen stimmen sehr genau überein.

4) Zwischen Åbo und Greifswalde.

1754. d. 12. May. Austr. 1.	zu Åbo	11 Uhr	30	15
	zu Greifswalde	10	55	19
			34	56

			Uhr	′	″
1755. d. 3. Febr.	Austr. 1. zu Åbo		14 Uhr	36′	40″
	zu Greifswalde		14	0	56
				35	44
den 5. Febr.	Austr. 1. zu Åbo		9 Uhr	4	35
	zu Greifswalde		8	29	11
				35	24
		Mittel		35	21

	′	″
Der Unterschied der Zeit zwischen den Mittagsflächen von Upsal und Stockholm war -	16′	20″
Zwischen Stockholm und Greifswalde das Mittel 17 M. 44 S. Zieht man davon 1 M. 40 S. als den Unterschied zwischen Stockholm und Upsal ab: so bleiben zwischen Greifswalde und Upsal - -	16	4
Zwischen Lund und Greifswalde war 1 M. 20 S. Zieht man solche von 17 M. 25 S. als dem zuvor bekannten Unterschiede zwischen Upsal und Lund ab: so kömmt zwischen Upsal und Greifswalde - -	16	5.
Zwischen Åbo und Greifswalde waren 35 M. 21 S. Zieht man davon 18 M. 4 S. als den vorhin bekannten Unterschied zwischen Upsal und Åbo ab: so kömmt zwischen Upsal und Greifswalde - -	17	17
Ein Mittel aus allen diesen giebt den Unterschied der Zeit zwischen Upsal u. Greifswalde	16	26

Was die Beobachtungen zu Åbo geben, unterscheidet sich am meisten von dem Uebrigen; es ist aber doch nicht zu verwerfen, weil die Beobachtungen auf beyden Seiten gut scheinen. Die Ursache des Unterschiedes wird wohl darauf ankommen, daß die zusammengehörigen Beobachtungen zu Stock-

Stockholm, Upsal, Lund und Greifswalde, alles Austritte gewesen sind; von den drey zu Abo angestellten aber sind zween Eintritte gewesen *. Ob nun wol die Eintritte, wie die Austritte, den gehörigen Erfolg geben müssen, wenn sie beyderseits mit gleichguten Sternröhren sind beobachtet worden: so zeiget sich doch einiger Unterschied, wenn die Sternröhre nicht gleich gut sind, und die Luft bey beyden Beobachtungen nicht gleich heiter ist. Also muß man den Unterschied der Zeit zwischen Greifswalde und Upsal noch genauer mit mehrern Beobachtungen untersuchen. Indessen sieht man, daß er beynahe 16 M. 26 S. seyn wird, woraus folget, daß Greifswalde ungefähr 4 Gr. 6½ Min. westlicher liegt, als der Mittagskreis der upsalischen Sternwarte. Man bemerket auch hieraus, wie unrichtig Greifswalde, auch was die Länge betrifft, bisher in den Landcharten ist geleget worden, und weil kein Zweifel ist, daß die ganze pommerische Küste sowol, als andere Seeküsten, zum grossen Unglücke der Seefahrenden, eben so unrichtig in den Seecharten geleget ist: so erhellet hieraus, wie nöthig die Verfassung gewesen ist, welche die hochlöbl. Reichsstände zu machen geruhet haben, die Küsten richtiger anzugeben, und die Seecharten zu verbessern.

* Im Grundtexte steht bey allen drey Beobachtungen zu Abo: Em. daß es also zweymal verschrieben seyn muß; nur wo? kann ich nicht wissen. Kästner.



* *

X.

Anmerkungen
über die
Wartung der Seidenwürmer.

Von
Erich Gustav Lidbeck.

Der im April itzigen Jahres unvermuthet einfallende Winter zeigete sich mit schweren Folgen noch im May, welcher, das Ende ausgenommen, aus lauter kalten, neblichten, schneeichten und regnichten Tagen bestand. Da gleichwol die kleinen weißen Maulbeerbäume, die im letzt verflossenen unbeständigen Winter nichts gelitten hatten, wiewol allerley andere Gartengewächse sonst bey einer so ungleichen Jahreszeit allerley Gefahr ausgestanden hatten, ihre Blätter hervor zu treiben anfingen. Und da die ersten Tage des Junius warm und angenehm waren: so eilete ich mit dem Ausbrüten der Eyer, die ich gewöhnlicher maßen in einen Asch that, und mit einem durchlöcherten Papiere bedeckte, doch mit dem Unterschiede, daß die Löcher nicht, wie sonst, mit einer Nadel oder Pfrieme, sondern mit einem Birkenzweige gemacht waren, den man in das Feuer that, und damit Löcher, ungefähr von der Weite einer Gänsefeder, brannte.

Den Asch, der sehr wohl verschlossen war, ließ ich den Tag über im Fenster in der Sonne stehen, und wenn die Sonne nicht schien, heizte ich das Zimmer ein wenig. Die Nacht über setzte ich ihn unter das Polster des Bettes; den

den Morgen war allemal eine Menge Würmer ausgekro-
chen, die, wenn kleine Maulbeerblätter auf das Papier ge-
leget wurden, durch die Löcher heraus krochen. So bald
dieses geschehen war, verschloß ich sogleich den Asch wie-
der, und fuhr auf diese Art die ersten vier Tage fort, daß
sie keine Luft, selbst in dem warmen Zimmer, traf, einige
ausgenommen, die doch bey weitem nicht so gut fortkamen,
woraus erhellet, daß die Würmer die ersten Tage keine
Luft vertragen können.

Aus den Eyern solcher Nachtvögel, die das Jahr zu-
vor drey Viertheile ihrer Lebenszeit lang mit dem Soncho
laeui latifolio, oder der gemeinen Milchdistel, waren gefüt-
tert worden, krochen den 6. Jun. Raupen heraus, da ich
ihnen denn gleich verschiedene Blätter, als Ulmen, Wei-
den, Eichen, Ahorn, gab; aber alle giengen darauf, die-
jenigen ausgenommen, denen ich Maulbeerblätter gab,
welche gut fortkamen, den 1. Jul. zu spinnen anfingen,
welches also etwa 14 Tage zeitiger, als die andern, geschah,
und an ihren Gespinnsten sieht man keinen sonderlichen Un-
terschied, obwol viele von ihrem Gespinste mit Löchern in
einem Ende oder in beyden gemacht haben, die zum Ab-
haspeln untauglich sind.

Nachdem ich meine Würmer 14 Tage lang mit Maul-
beerblättern gefüttert hatte, nahm ich 20, denen ich Eichen-
blätter gab, 20 bekamen Weiden, 20 Ulmen, 20 Linden,
und eben so viel bekamen die vorerwähnte Distel. Ob nun
gleich die Würmer acht Tage nach einander nichts weiter
bekamen, als solches Futter: so sah man doch kein Blatt
angerühret, die Ulmen ausgenommen, die ein wenig an
den Rändern angefressen waren. Damit sie also nicht
gänzlich stürben, gab ich ihnen nachgehends Maulbeerblät-
ter; aber die Distel ward endlich von den zwanzigen ange-
griffen und zum Futter gebrauchet; sie sponnen sich auch
ein, aber ihr Gespinste war kleiner, dünner, und durchsich-
tiger,

tiger, und so beschaffen, wie der Inspector Morin zu Strömsholm vergangenes Jahr erhalten hat, als er Würmer mit eben der Distel gefüttert, es ist also zum Aufhaspeln undienlich.

Eine Menge Würmer habe ich abgewechselt, weiße und schwarze Maulbeerblätter gegeben, und sie haben solche gleich gern gefressen; ich habe auch an dem Gespinste keinen Unterschied wahrnehmen können.

Dieses Jahr sind mehr offene Gespinste gemacht worden, als in irgend einem zuvor, so, daß ich eine ansehnliche Menge Flockseide von ihnen bekommen habe. Ich schreibe die Ursache den Eyern zu, die von einem Orte an den andern geschafft seyn wollen.



* *

XI.

Fortsetzung der Abhandlung von der Viehseuche, vornehmlich von ihren Merkmaalen.

Von Erland Tursen.

Im nächst vorhergehenden Quartale der Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften habe ich die Ehre gehabt, die innerlichen Merkmaale mitzutheilen, die Folgen der Viehseuche sind, und habe dabey andere geringere und hieher nicht gehörige Zufälle bemerket, dem Irrthume vorzukommen, der sonst bey Untersuchung dieser Krankheit leicht entstehen könnte.

Nun führet mich die Ordnung zu den äußerlichen Zeichen, die desto nöthiger zu wissen sind, da man an ihnen die Krankheit zuerst erkennet, und sonst die Arztneymittel nicht gehörig nach ihrer Beschaffenheit einrichten könnte.

Das erste, was man nach vorerwähntem Einschlucken des Dunstes bemerket, besteht darinnen, daß bey einigen mehr, bey andern weniger, ein Schauer oder Zittern bemerket wird, das bey manchen bis zum Ende anhält.

Diesem folget das Fieber, das man an den heißen Ohren, Ribben, Maule und untern Theile der Hörner kennt; oft ist es so heftig, daß man die Bewegung des Blutes in des Halses äußern Schlagadern deutlich sieht.

Hierbey

Hierbey ist zu bemerken, daß zuweilen das eine Horn Hitze hat, und das andere keine; und das nächste mal, daß man wieder kömmt, und das Vieh untersuchet, kann es abgewechselt seyn, daß das vorhin heiße Horn nun seine natürliche Wärme hat, und das andere nunmehr starke Hitze hat. So verhält es sich auch mit dem Maule und Ohren. Dieses zeiget allemal ein schlimmes Fieber an.

Den Kühen versieget die Milch im Sommer eher, als im Winter.

Verstopfungen finden sich auch im Anfange dieser Krankheit; im Sommer sind sie nicht so merklich, im Winter aber so stark, daß manche nicht eher offenen Leib bekommen, bis gegen das Ende, da die rothe Ruhr angeht. Bey andern geschieht es mit großer Schwierigkeit. In beyden Fällen ist nöthig, den harten Koth völlig durch Räuchern, Clystiere, oder auf andere Art fort zu schaffen, wie die Heilung es an die Hand giebt. Darnach giebt man auf das Vieh Acht, wenn es seinen Mist von sich läßt; denn wofern solches mit Schwierigkeit geschieht, und das Maul dabey trocken ist, so ist es ein Zeichen, daß der dritte Magen hart ist.

Im Anfange der Krankheit säuft das Vieh wenig oder gar nicht, aber beym Schlusse begierig.

Mit Wiederkäuen und Fressen hören sie nach und nach auf, im Sommer eher, als im Winter.

Hohler Husten bemerket meistens eine große Galle.

Die Furchen im Gaumen sehen roth aus, und das Maul schleimicht.

Auch ist solches Vieh zuweilen von Verstopfungen beschweret, welches der Wärter leicht an ihren vergebenen Bemühungen zu stallen sieht.

Wenn

Wenn die Krankheit zur Reife gekommen ist, fängt sich ein Durchfall an, der zuweilen mit Blut vermengt ist, und dieser dauret bis zum Ende.

Wenn die Augen starr werden, die zarten Blutgefäße darinn angefüllet sind, Ohren, Hörner, Maul, kalt werden: so ist nicht viel mehr übrig.

Ein Stück Vieh, das scharf aussieht, eifrig frißt, doch nicht Absatzweise, ein gleichförmiges starkes Fieber hat ꝛc. hat diese Krankheit nicht, sondern einen andern Zufall, der von keinen sonderlichen Folgen ist.

Eine Krümmung des Schwanzes nach der Seite, zeiget eine nachläßige oder unwissende Viehmagd an, weil es ein Zeichen ist, daß einer oder mehr Zähne im Maule los sind; also gehöret dieses nicht hieher. Aber am Ende dieser Krankheit ist der Schwanz schlaff, welches sonst dem Vieh nicht begegnet, sofern es nicht muthlos ist.

Wasser in den äußern Bedeckungen des Kopfes (Hydrocephalus externus), zeiget sich Anfangs unten am Maule, und nachgehends über den Augen, daher es nicht schwer zu erkennen ist.

Unordentliches Athemholen, die Vorderfüße mehr, als gewöhnlich, ausstehend, und von einander gesondert; wenn das Vieh umfällt; wenn man den Hals beugt, und das Maul nach sich kehren will, zeiget Wasser in der Brust (Hydropem pectoris) an.

Eine Krankheit, die bey uns selten, aber in Deutschland gemein ist, besteht darinn, daß die Fetthaut von Luft aufgeschwellt und trocken ist. Man erkennt sie daran, daß es unter den Fingern raschelt, wenn man darüber streicht.

Die rothe Ruhr unterscheidet sich von der Milzsucht (Mjältsot) darinn, daß die erste das Vieh mehr ausmergelt,

mergelt, und daß der Koth in der letzteren Krankheit viel dunkeler ist, als in der ersten.

Plötzliches Aufschwellen des Bauches rühret vornehmlich von zwo Ursachen her. Die erste ist: wenn etwas in der Luftröhre sitzt, da allezeit ein Schleimhusten dabey ist. Die zweyte ist ohne Husten, und wird wieder zurechte gebracht, wenn man außen am Halse den Schlund, oben von seiner Oeffnung bis zur Brust hinunter, verfolget.

Die gefährlichsten Würmer, welche das Vieh zuweilen in sich bekömmt, zeigen sich bey ihnen mit verschiedenen Merkmaalen nach der Verschiedenheit ihres Aufenthaltes. Setzen sie sich im Halse: so verursachen sie Geschwulst und Husten; im Magen verursachen sie, daß sich das Vieh niederwirft, Kopf und Füße von sich streckt, die Augen aus und einwärts drehet, wieder aufspringt, und so bis zum letzten Athemholen fortfährt. Kommen sie aber in die Gedärme: so folget die rothe Ruhr.



Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat.

1756.

Präsident

der Akademie dieses Viertheljahr:

Ihro Excellenz der Herr Reichsrath

Herr Gr. Henn. A. Gyllenborg.

* *

I.

Beschluß der Geschichte von den Cometen.

In meinem letzten Aufsatze führete ich die Gründe an, mit denen man darthut, daß die Wege der Cometen sehr länglicht oder elliptisch sind, und daß sie in solchen sehr excentrischen Ellipsen ihren Umlauf um die Sonne verrichten, die sich in aller Ellipsen gemeinschaftlichen Brennpuncte befindet. Es ward auch die Ursache angegeben, warum sie sich so selten zeigen, nämlich weil sie meistens zu weit von uns sind, daß sie unserm Auge verschwinden müssen. Nun fraget sich weiter, wie weit sie sich wohl von der Sonne entfernen, und wie lange Zeit sie zu ihrem Umlaufe brauchen?

Sie scheinen hierinnen sehr unterschieden zu seyn, aber die Gesetze ihrer Bewegungen sind mit denen einerley, denen die Planeten unterworfen sind; diejenigen nämlich, welche einen längern Weg zu durchlaufen haben, erfodern eine Zeit, die nach dem Maaße dieses Weges auf gewisse Art bestimmt, länger wird. Die Verhältniß, welche Kepler entdecket hat, ist folgende: die Quadrate der Umlaufszeiten verhalten sich wie die Würfel der mittlern Entfernungen von der Sonne *. Wenn z. E. von zween Cometen oder Planeten, der eine bey seinem mittlern Abstande noch einmal so weit von der Sonne ist, als der andere, so brauchet er zu Vollen-

* Eigentlich wie die Würfel der Axen der Ellipsen in denen die Planeten gehen. Euler Mech. T. I. § 654. Die halben Axen aber sind mit den mittlern Entfernungen einerley. Kästner.

dung seines Umlaufes fast dreymal so viel Zeit. Zu einem viermal weitern Umlaufe geht gleich achtmal längere Zeit auf; denn der Würfel von 4 ist so groß, als das Quadrat 3. Ist einer zehnmal weiter von der Sonne, so brauchet er fast 32 mal so viel Zeit, u. s. w.

Wenn man also die Zeit weiß, in welcher ein Planet oder Comet seinen Umlauf vollendet, so läßt sich sein mittlerer Abstand von der Sonne leicht berechnen. So viel er der Sonne in der Sonnennähe näher ist, als dieser mittlere Abstand beträgt, so viel ist er in der Sonnenferne weiter von ihr. Wenn sich ein Comet zeiget, so befindet er sich allemal unweit der Sonnennähe. Die Beobachtungen entdecken, wie weit er alsdenn von der Sonne ist, welche Weite man mit der Entfernung der Erde von der Sonne vergleichen kann. Wenn also auch zugleich seine Umlaufszeit bekannt ist, so läßt sich ohne Schwierigkeit sein Abstand von der Sonne, an welcher Stelle seiner Bahn, und auf welche Zeit man will, berechnen. Wie soll man also die Umlaufszeit finden, auf welche alles ankömmt? Hiezu ist noch keine sicherere Art entdecket, als diejenige, die die Geduld der Sternkündiger so sehr prüfet, zu erwarten, bis ein anderer Comet erscheint, welcher der Sonne eben so nahe kömmt, als der vorige, nach eben der Gegend geht, und dessen Bahn eben die Lage gegen die Ekliptik hat, wie des vorigen seine. Alsdenn hat man guten Grund, beyde für einen zu halten, der zu verschiedenen Zeiten wiederkömmt; und folglich findet man die Zeit seines Umlaufes. Kömmt ein Comet das dritte oder viertemal zurück, so, daß zwischen jeden zwo nächsten Erscheinungen ungefähr einerley Zeit verflossen ist, so ist kein Zweifel mehr übrig, daß die Umlaufszeit ihre Richtigkeit hat, denn es scheint nicht glaublich, daß zween oder verschiedene Körper völlig einerley Weg gehen sollten.

Hat man aber wohl auf diese Art die Wiederkunft eines Cometen erlebet? Ja, derjenige, der sich 1682 zeigete, war, was die Bestimmungen seiner Bahn und seiner Bewegung betrifft,

betrifft, einem, den man fünf und siebenzig Jahre zuvor, oder 1605, und noch sechs und siebenzig Jahre zuvor, oder 1531 beobachtet hatte, so ähnlich, daß alle Sternkundige für höchst wahrscheinlich hielten, daß dieses nicht drey verschiedene Körper, sondern einer wäre, der zu drey verschiedenen malen wiedergekommen wäre; zumal da auch abwechselnd 75 und 76 Jahre rückwärts, nämlich 1456, 1380, und 1305 Cometen sind gesehen worden, die dem letzten nicht sehr unähnlich waren, ob wir gleich keine zulängliche Nachrichten von ihnen haben. An der Richtigkeit der Umlaufszeit ist desto weniger zu zweifeln, da Halley gefunden hat, daß alle Beobachtungen des Cometen von 1682, ungemein wohl mit der Berechnung in einer elliptischen Bahn übereinstimmen, wo die Umlaufszeit fünf und siebenzig und ein halb Jahr wäre. Vermuthlich werden wir hiervon bald völlige Gewißheit erhalten, weil man glaubet, daß dieser Comet sich itzo wieder nähere, wofern er sich nur nicht zu einer solchen Jahreszeit fortschleicht, da wir ihn nicht sehen, oder recht beobachten können, wovon ich etwas am Ende erwähnen werde. Wenn man indessen annimmt, er oder ein anderer habe einen Umlauf von sechs und siebenzig Jahren, so läßt sich aus der angeführten Regel schließen, daß sein mittlerer Abstand von der Sonne wenigstens achtzehnmal größer ist, als der mittlere Abstand der Erde von der Sonne; und weil er sich der Sonne so weit nähert, daß seine kleinste Entfernung von ihr nur halb so viel betrug, als der Erden mittlere Entfernung von der Sonne, so muß seine größte Entfernung von der Sonne ungefähr 36 mal so groß gewesen seyn, als die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne.

Aus dergleichen Ursachen glaubet man, der Comet von 1532 sey eben der, welcher nach 129 Jahren, 1661, wieder gekommen sey. Verhält sich dieses so, so muß er in seiner größten Entfernung noch funfzigmal weiter von der Sonne seyn, als unsere Erde; denn er näherte sich der Sonne noch etwas mehr, als der vorige. Ein Comet,

der 1556 ist beobachtet worden, glich in den Bestimmungen seiner Bahn und Bewegung einem andern von 1264 sehr, von dem Herr Dunthorne unlängst einige Beobachtungen in einem alten englischen Manuscripte gefunden hat *. Ist es wirklich eben der Comet gewesen, der sich zweymal gewiesen hat, so beträgt sein Umlauf 292 Jahre, seine kleinste Entfernung von der Sonne nur die Hälfte des mittlern Abstandes der Erde; aber die mittlere ist vier und vierzig, und die größte acht und achtzigmal so groß, als der Halbmesser der Erdbahn.

Newton und Halley sahen als glaublich an, daß der große Comet von 1680 eine Umlaufszeit von 575 Jahren hätte; da er nur in seiner Sonnennähe fast an die Oberfläche der Sonne striche, so würde er in seiner größten Entfernung von der Sonne 139 mal weiter hinauf steigen, als die Erde, und funfzehnmal weiter, als Saturn, der äußerste Planet. Aber Dunthorne hat **, wegen der Richtigkeit dieses Umlaufes gegründete Zweifel erreget †.

So viel ist andem, daß von den drey und vierzig Cometen, die in den letztverflossenen 220 Jahren mit einiger Zuverläßigkeit sind beobachtet worden, nur zweene so beschaffen sind, daß man mit Grunde sagen kann, sie wären in einerley Zeit das zweyte oder drittemal wieder gekommen. Hieraus ist wahrscheinlich zu schließen, daß der größte Theil der Cometen einen längern Umlauf hat, als zwey hundert Jahre,

* Philosophical Transactions 1751.

** Daselbst.

† Herr Euler giebt diesem Cometen eine Umlaufszeit von hundert und siebenzig Jahren. Theoria motuum Planetar. et Cometar. p. 95. Halley hat Dinge bey diesem Cometen durch unsichere geometrische Verzeichnungen zu finden gesucht, die Herr Euler durch Kunstgriffe der Rechnung, die er erleichtert hat, findet. Daher kann dieser Unterschied zum Theil rühren; auch machen geringe Aenderungen in den zum Grunde der Rechnung gelegten Größen, wichtige in der Umlaufszeit. Kästner.

Jahre, und daß ihr mittlerer Abstand von der Sonne wenigstens vier und dreyßigmal, der größte aber wenigstens acht und sechzigmal größer ist, als der Halbmesser der Erdbahn. Eine erstaunliche Weite, wenn man bedenkt, daß die Sonne ungefähr zwölftehalb Millionen schwedischer Meilen entfernet ist. Die Sonne muß einem Cometen in dieser Entfernung kaum so groß aussehen, als uns der Abendstern. Dem ungeachtet beträgt dieses noch nicht den tausendsten Theil des Weges zum nächsten Fixsterne. So unermeßlich ist der Weltraum.

Die Kälte, welche die Cometen in der Sonnenferne ausstehen, und die Finsterniß, in welcher sie alsdenn schweben, zu vergelten, kommen sie in der Sonnennähe sehr nahe an die Sonne, und wärmen sich daselbst zulänglich. Der Comet von 1680 war den 8ten des Christmonats kaum so weit von der Oberfläche der Sonne, als ein Drittheil des Halbmessers der Sonne beträgt, und stund eine Hitze aus, die nach Newtons gegründeter Berechnung 28000 mal stärker war, als unsere gewöhnliche Sommerwärme. Unter den vierzig uns bekannten verschiedenen Cometen, deren Bestimmungen der Bahn und Bewegung, wie wir wissen, sind ihrer zehen der Sonne näher gekommen, als Mercur, der innerste der Planeten; sechs und zwanzig näher, als Venus, nur sechs sind entfernter von ihr geblieben, als die Erde.

Wir wollen nun weiter die Lage der Cometenbahnen gegen die Erdbahn betrachten. Sie unterscheiden sich darinnen sehr von den Planeten, und einer von dem andern selbst. Alle Planeten folgen fast einer Straße; die Ecliptik, von welcher sie nur einige wenige Grade, höchstens sieben, abweichen. Aber die Cometen lassen sich nicht an einen solchen gewissen Strich binden, sondern weichen von der Ecliptik, einige weniger, andere mehr, zu 20, 40, 60, ja manche über 80 Grad ab, so daß die Ebenen ihrer elliptischen Laufbahn zuweilen fast winkelrecht auf der Ebene der Erdbahn stehen. Auch haben die großen Axen ihrer

Ellipsen ganz ungleiche Neigungen gegen die Erdbahn. Erhellet nicht hieraus die Weisheit der Vorsicht? Sie verhütet auf diese Art, daß die Cometen einander selbst, oder den Planeten nicht zu nahe kommen, oder ihren Gang stören können. Wovon ich künftig weiter reden werde.

Die Zukunft wird entdecken, ob ein Comet beständig einerley Weg behält, oder ob die Abmessungen seiner Bahn, ihre Neigung, die Lage ihrer Knoten und dergleichen, sich nach und nach ändern. Von solchen kleinen Aenderungen sind die Planeten selbst nicht gänzlich befreyet, desto weniger kann man es bey den Cometen erwarten. Vermuthlich aber wird sich innerhalb eines Umlaufes nicht so viel ändern, daß einer, welcher wiederkömmt, nicht von astronomischen Augen zu erkennen wäre.

Noch ein Umstand ist übrig, in denen sie sich weit von den Planeten unterscheiden. Alle Planeten, die Hauptplaneten und die Monden gehen in ihrer wirklichen Bewegung allezeit nach einer Gegend, von Westen nach Osten, um die Sonne; mit den Cometen aber verhält es sich nicht so. Gleich die Hälfte der uns bekannten ist nach der Ecliptik gerade entgegen, von Osten nach Westen gegangen. Einige, deren Neigung fast 90 Grad betragen hat, sind fast von Norden nach Süden, oder von Süden nach Norden gegangen. Diese können durch eine geringe Aenderung ihrer Neigung leicht rückgängig werden, wenn sie rechtgängig gewesen sind; und umgekehrt, daß sie auf diese Art gleich ungehindert nach allen möglichen Gegenden im Himmelsraume gehen, ist eine Wahrheit, die Cartesens Erklärung der himmlischen Bewegungen völlig umstößt. Er nahm einen zarten Aether an, der unaufhörlich um die Sonne beweget würde, und wie ein Strohm Planeten und Cometen mit sich führete *. Die Erklärung hatte ihre großen Schwierigkeiten, auch wenn die Frage nur von den Planeten war, obgleich diese alle fast einen Weg nach einer Gegend

* Abhandlungen der Königl. Akad. der Wissensch. 1753.

Gegend nehmen. Aber wie gehen die Cometen schief durch diesen Strom, ja ihm gerade entgegen? Diese Frage bekümmerte die Cartesianer, das einzige Volk auf dem Erdboden, denen die Cometen gefährlich waren. Sie bemüheten sich auf das äußerste, zu behaupten *, die Cometen folgeten wirklich dem allgemeinen Wirbel, wie die Planeten, obgleich einige zuweilen ihm entgegen zu stehen schienen, welches eben der Betrug des Gesichtes wäre, wie bey den Planeten. Nun wird durchgängig eingeräumet, daß die Cometen an keine gewisse Straße und Gegend gebunden sind, sondern ungehindert die Kreuze und die Queere hinauf und hinunter durch den ganzen Himmelsraum gehen. Nichts desto weniger fahren noch einige fort, die Wirbel zu vertheidigen, unter denen der berühmte Fontenelle der eifrigste ist.

Was unterhält also die Bewegung der Cometen? Eben das, was andere geworfene fallende Körper in ihrer Bewegung erhält, die von zwo Kräften zugleich getrieben werden, die eine rühret von der Hand her, die sie mit einer gewissen Geschwindigkeit und Richtung wirft, die andere von der Schwere der Körper, deren Richtung auf der Oberfläche der Erde senkrecht steht. Da diese beyden Kräfte nicht einerley Richtungen haben, so kann der geworfene Körper nicht in einer geraden Linie gehen, sondern muß sich, wie Galiläus zuerst gewiesen hat, in einer Parabel bewegen. Die Geschwindigkeit des aufsteigenden Körpers nimmt nach und nach ab, bis seine Schwere über die Kraft des Stoßes die ihm von der Hand war mitgetheilet worden, die Uebermacht bekömmt, und ihn wieder mit einer zunehmenden Geschwindigkeit zur Erden zieht. Man könnte, weit von der Erde, einen Ort annehmen, und von selbigem einen Körper in einer solchen Richtung und mit einer solchen Kraft werfen, daß sein Weg ein Kreis, eine Ellipse, eine Parabel, oder eine andere krumme Linie würde, in welcher der

* Memoires de l'Acad. Roy. des Sc. 1729.

Körper seine Bewegung fortsetzen würde, so lange kein Widerstand der Luft, oder einer andern Materie, ihn hinderte, oder eine andere Kraft seinen Weg änderte.

Planeten und Cometen werden beyde von einer Kraft nach der Sonne zu getrieben, die der Schwere der Körper auf der Erde ähnlich ist, und die Kraft nach dem Mittelpuncte (vis centripeta) genennet wird. Die allmächtige Hand des Schöpfers hat, so zu reden, im Anfange die Planeten und Cometen von ihm beliebigen Stellen nach gewissen Richtungen geworfen, daß die Kraft nach dem Mittelpuncte, und die Kraft von dem Mittelpuncte (vis centrifuga) gewisse Verhältnisse gegen einander bekommen haben, vermöge deren jeder Planet und Comet in seiner eigenen mehr oder weniger länglichten Ellipse geht. Darinnen haben sie nun ihre Bewegungen schon einige tausend Jahre fortgesetzet, ohne einige merkliche Aenderung, als was die in sie gelegte anziehende Kraft etwa verursachet hat. Hieraus folget, daß in dem weitläuftigen Raume, den sie durchstreichen, keine Luft oder andere Materie vorhanden ist, welche einige merkliche Hinderniß, Widerstand, oder Reiben verursachen könnte; und daß diese Weltkörper auch künftig, so lange es Gott gefällt, ihre Bewegungen fortsetzen werden. Eine solche immerwährende Bewegung, wie in der Welt statt findet, läßt sich nur durch unendliche Macht und Weisheit erhalten. Alle bewegliche Kunstwerke der Menschen müssen endlich, wegen des beständigen Widerstandes der Luft und des Reibens der Theile an einander, nothwendig von sich selbst aufhören.

Den Gang der Cometen denen begreiflicher zu machen, welche von den Gesetzen der Bewegung nicht so viel Kenntniß haben, lassen sie sich einigermaßen als Körper, die sich an einem Faden schwingen, (pendula) ansehen. Die Kugel des Penduls fällt, wenn man sie nach der Seite zu erhoben hat, und wieder fahren läßt, nicht nur so lange nieder, bis sie lothrecht hängt, sondern sie schwingt sich auch wegen des Triebes, den ihr der Fall giebt, auf der andern

Seite eben so hoch, als sie herunter gefallen ist. Wenn das Reiben an dem Puncte, um den sie sich drehet, und der Widerstand der Luft sie nicht hinderten, so würden sie sich, ohne eine neue treibende Kraft beständig gleich weit auf beyde Seiten hinaus schwingen; ja sie könnte sich auf eben die Art, ohne Ende, um den Punct, an den sie angebunden ist, schwingen, wenn sie einmal den dazu nöthigen Trieb bekommen hätte. Eben so verhält es sich mit den Cometen: so hoch sie auf einer Seite nach der Sonne herunter fallen, eben so hoch steigen sie auf der andern wieder von ihr hinauf, und schwingen sich unaufhörlich um die Sonne. Die Schwere, oder die Kraft nach dem Mittelpuncte, und die Kraft, sich von dem Mittelpuncte zu entfernen, die ihnen bey der Schöpfung eingedruckt worden sind, sind in gehöriges Gleichgewicht mit einander gebracht; die erste verstattet dem Cometen nicht, sich über gewisse Gränzen von der Sonne zu entfernen, und die letztere hindert ihn, völlig in die Sonne zu fallen *.

Auf die Frage, von was für einer Natur die Körper der Cometen sind? läßt sich wenig mit Gewißheit antworten, als daß es dunkele und sehr dichte Klumpen seyn müssen, weil sie sonst die Hitze, die sie größten theils bey ihrer großen Näherung zur Sonne ausstehen, nicht würden aushalten können, ohne in Rauch aufzugehen. Der weitläuftige und dicke Dunstkreis, der sie insgemein umgiebt, verstattet nicht, ihre Gestalt und Größe genau zu erkennen, doch scheint ihr Körper meistens rund zu seyn. Einer der letztern

* Man kann sich den Cometen, an einen elastischen Faden gebunden, vorstellen, der sich ausdehnen läßt, und wieder zusammen zieht, so wird die Bewegung des Cometen, da er bald nahe bey der Sonne, bald weiter von ihr ist, sinnlich. Die Stärke, mit der sich der Faden zusammen ziehen wollte, wäre an jeder Stelle so groß, als die Kraft, die den Cometen an selbigem Orte nach der Sonne zutreibt, (vis centripeta) und ließe sich so an ihre statt setzen. Kästner.

letztern Cometen; ich erinnere mich nicht mehr welcher, soll durch große Fernröhre ausgesehen haben, als hätte sein Körper aus verschiedenen an einander gesetzten Stücken bestanden. In der Größe weichen ohne Zweifel die meisten der Erde nicht.

Ich erwähnte ihren Dunstkreis: von ihm und dem daraus gebildeten Schwanze, welcher das Ansehen des Cometen so sehr von allen andern himmlischen Körpern unterscheidet, wäre mehr zu berichten, als ich diesesmal thun kann. Ich hoffe bald Gelegenheit zu haben, die Geschichte derselben besonders zu beschreiben *.

Ohne Zweifel gehöret eine gewisse beständige Anzahl Cometen zu unserer Sonnenwelt. Wie groß aber solche ist, wird sich noch in langer Zeit nicht gewiß ausmachen lassen. Die meisten brauchen zu ihrem Umlaufe einige hundert Jahre, und sind jedesmal nur eine kurze Zeit uns so nahe, daß wir sie sehen können. Es kann auch ein Comet den aufmerksamsten Augen entgehen, wenn er entweder zu klein und ohne Schwanz erscheint, oder zu weit nach dem Südpole zu geht, wo keine geschickten Beobachter auf ihn merken, auch wenn er zwischen der Sonne und der Erde, oder hinter der Sonne fortgeht, da er nur bey Tage über dem Horizonte ist, und da wir ihn also wegen des Tageslichtes nicht sehen, so nahe er auch uns seyn könnte. Auch kann einen solchen kleinen Cometen jemand von ungefähr wahrnehmen, der nicht die gehörigen Werkzeuge besitzt, seinen Lauf zu untersuchen, oder man kann auch den Cometen so

* Von dem Dunstkreise des Cometen von 1744 hat Herr Pr. Heinsius vortreffliche Bemerkungen in seiner Beschreibung des im Anfange des Jahres 1744 erschienenen Cometen (Petersburg 1744) mitgetheilet; aus den beygefügten Abbildungen ist deutlich zu ersehen, wie sich der Dampf hinter den Cometen zieht, den Schweif zu bilden; und in der Schrift selbst ist das Physikalische der newtonischen Cometenlehre besonders vom Schweife, auf das gründlichste ausgeführet. K.

so wenig Tage sehen, daß die angestellten Beobachtungen nicht zulänglich sind, seinen wirklichen Gang zu bestimmen, und die Elemente zu berechnen, aus denen man erkennen könnte, ob dergleichen zuvor wäre beobachtet worden, oder daran ihn die Nachwelt bey seiner Wiederkunft erkennen könnte. So verhält es sich mit dem kleinen, den ich hier im Jenner 1750. sah, und den kein anderer Sternkündiger gesehen hat. Halley sah einen 1717 nur eine einzige Nacht, und konnte ihn die folgenden nicht wieder finden, so sorgfältig er ihn auch suchte. So behende sind die Cometen, sich den Augen der Sternkündiger zu entziehen, und vermuthlich entweichen viele gänzlich der Astronomen vereinigter Aufmerksamkeit. Von 1651 bis 1750. sind gleichwol wenigstens 34 verschiedene Cometen angemerket worden, und man hat Exempel, daß auch, ehe noch die Fernröhre bekannt wurden, innerhalb 100 Jahren, über 50 sind gesehen worden. Weil nun der meisten Umlaufszeit 100 Jahre übertrifft: so scheint dieses ein Beweis, daß die Zahl der zu unserer Sonnenwelt gehörigen Cometen viel über 100 seyn muß. Die Sternkündiger, die bisher nur mit 16 Planeten zu thun gehabt haben, werden also künftig noch viel neue Gegenstände ihres Vergnügens und ihrer Untersuchung erhalten, und ihre Wissenschaft wird mit einer ungemein vervielfältigten Anzahl von Planeten erweitert werden, weil jeder Comet, dessen Umlaufszeit nebst der Lage seiner Bahn bekannt ist, als ein Planet mit Recht kann angesehen werden, wodurch sich die Gränzen der Sternkunde immer mehr ausbreiten.

Wozu sind nun alle diese großen Körper erschaffen? So muß jeder denken, der im vorhergehenden Berichte einige Wahrscheinlichkeit gefunden hat. Die Frage ist löblich: aber unsere Kenntniß hat allzu enge Schranken, als daß wir die Absichten des Schöpfers bey allen den Dingen erreichen sollten, die uns umgeben, wie sollte sie sich denn in diese Entfernung erstrecken? Doch kann sich der Mensch nicht enthalten zu rathen. Aus der Aehnlichkeit des Planetens,

tens, den wir bewohnen, und der übrigen, hält man für wahrscheinlich, daß sie alle ihre Einwohner haben, wiewol derselben Natur und Beschaffenheit vielleicht sehr mannichfaltig ist. Diejenigen, welche von dieser Meynung am meisten eingenommen sind, haben gleichwol Bedenken, die Cometen lebenden Geschöpfen zu Wohnplätzen anzuweisen. Kein lebendes Geschöpf, das wir kennen, würde die außerordentlichen Abwechselungen der Kälte und Wärme, des Lichtes und der Dunkelheit aushalten, die auf dem Cometen vorzugehen scheinen. Es steht uns zwar nicht zu, die Macht des Schöpfers einzuschränken, vermöge der er Thiere hervor bringen könnte, die solches auszustehen vermöchten, zumal, da wir auf der Erde so vielerley ganz unterschiedene Thiere finden. Auch könnte dem Cometen vom Schöpfer eine eigene innerliche Wärme mitgetheilet seyn, daß ihnen die Kälte weniger empfindlich wäre, als wir uns vorstellen; dergleichen mitgetheilte Wärme würde desto dauerhafter seyn, da solche große Körper sich gar nicht merklich abkühlen *; zumal, da diese Wärme jedes Jahrhundert, oder alle zweyhundert Jahre, Verstärkung von der Sonnenwärme erhielte. So wenig wir aber auch die Möglichkeit der Cometenbewohner leugnen können: so vermessen wäre es auch, zu behaupten, daß sie nicht zu ganz andern uns unbekannten Endzwecken bestimmt seyn könnten **.

Newton

* Je größer ein Körper ist, desto mehr Zeit brauchet er, sowol durchaus durchwärmt zu werden, als sich wieder abzukühlen.

Newton hat gewiesen, daß eine eiserne Kugel so groß, als die Erde, die durchaus glühete, in 50000 Jahren nicht kalt werden würde. Die Sonne mag wohl nur ein durchaus glühender Körper seyn, der seine Wärme, wegen seiner ungeheuren Größe, beständig behält. Vermuthlich hat auch jeder Planet einen gewissen Grad ihm eigener Wärme, die nach seiner Natur und Abstande von der Sonne eingerichtet ist. Anm. der Grundschr.

** In einem philosophischen Gedichte von den Cometen, dazu auch der Comet von 1744. veranlassete, und das in den Belusti-

Newton muthmaßte, die Cometen könnten selbst der Sonne wieder Nahrung und Unterhalt zuführen, welche durch die unzählige Menge unaufhörlich von ihr ausgehender Lichttheilchen, so zart auch dieselben seyn mögen, doch mit der Zeit an Größe und Wirkung abnehmen müßte. Diesem vorzukommen, glaubete er, habe die Vorsicht die Cometen verordnet, in bestimmten Zeiten nach einander in die

Belustigungen des Verstandes und des Witzes, März 1744 gedruckt ist; habe ich die Gründe wider die Bewohnung der Cometen folgendergestalt vorgetragen:

Was jeder Erdball braucht, von Feuer und von Licht,
Schickt ihm die Sonne zu, und mehr vertrug er nicht:
Zu heiß wär es für uns, dort wo die Venus gehet,
Zu kalt in jenem Raum, wo Mars sich einsam drehet,
Obgleich, wie Lybien nebst Grönland Menschen sieht,
Auch Wesen eigner Art, so Mars als Venus zieht.
Was aber, würde wohl dort im Comet gebohren?
Ein widriges Gemisch von Lappen und von Mohren;
Ein Volk, das unverletzt vom Aeußersten der Welt,
Wo Nacht und Kälte wohnt, in heiße Flammen fällt?
Wer ist der dieses glaubt? Sind da beseelte Wesen:
So ist ihr Wohnplatz nur zu ihrer Quaal erlesen.

Bey der letzten Zeile wird jemand, der die Erscheinungen der Philosophen kennt, sich gleich besinnen, daß einige die Hölle in die Cometen gesetzt haben. Herr Christlob Mylius suchte die Bewohnung der Cometen zu vertheidigen, und ließ in den May der Belustigungen eben des Jahres ein Lehrgedicht von den Bewohnern der Cometen einrücken, das man auch in seinen von Herrn Leßing zu Berlin 1754. heraus gegebenen vermischten Schriften, wie meines in den meinigen findet. Regenten, die wüste Länder besitzen, suchen solche zu bevölkern: wer kann Philosophen dergleichen Gesinnungen übel auslegen? Sie sind dazu noch mehr berechtiget, weil sie ihre Colonisten mit Möglichkeiten, und wol gar, wenn das Glücke gut ist, mit Wahrscheinlichkeiten ernähren können, ein Paar Arten von Speisen, welche diejenigen, die auf der Erde wüste Länder zu besetzen, eingeladen werden, nicht allemal nahrhaft genung befinden. Kästner.

die Sonne zu fallen. Solchergestalt kämen sie bey jedem Umlaufe der Sonne etwas näher. Der bekannte Comet von 1680. welcher damals der Gefahr so nahe war, dürfte wol bey seiner Wiederkunft in der Sonne bleiben. Die Flecken, die sich auf der Sonne zeigen, und nicht Wolken oder Nebel, sondern große, feste Körper sind *, könnten wol alte Cometenbränder seyn, die in der Sonne Feuermeere schwimmen, und noch nicht haben können verzehret werden. Diese an sich selbst nicht ungereimte Meynung fällt gleichwol weg, wofern Herrn Eulers und mehrerer Gedanken Grund haben, daß Licht und Wärme nicht von einem wirklichen Ausflusse einiger Theilchen aus der Sonne verursachet werden, deren unglaubliche Menge den Sonnenkörper in sehr kurzer Zeit zerstreuen würde, sondern daß es nur gewisse Zitterungen oder Bewegungen sind, welche die Sonne im Aether erreget, die in uns eben die Empfindungen erregen, die wir Licht und Wärme nennen; und in diesem Falle brauchte das Sonnenfeuer keine Nahrung. Herr Mairan giebt den Cometen ein anderes Amt, das beynahe mit dem vorigen einerley ist. Sie sollen mit ihren Schweifen die zerstreueten Theilchen gleichsam zusammen kehren und wieder zurück führen, die aus der Sonne und aus den Planeten ausdünsten **. Aber es scheint, als führeten

* Man findet dieses gründlich in Hausens zu Leipzig 1726. gehaltener Disputation, Theoria motus solis circa proprium axem, dargethan. Kästner.

** Newton hat noch einen andern Nutzen angegeben und gesaget:
In feste Körper wird viel Feuchtigkeit verkehrt,
Wofern uns die Natur recht, wie sie wirkt, belehrt:
So sehn wir festen Schlamm in faulem Wasser gehen;
So sehn wir hartes Holz aus Wasser meist entstehen;
Vielleicht, daß ein Comet, wenn er zu uns sich senkt,
Mit frischer Feuchtigkeit die trocknen Welten tränkt.
So zweifelt Newton hier; und darf man es itzt wagen,
Wo Newton zweifelnd spricht, was sichers schon zu sagen?

Denn

reten sie so viel, wo nicht mehr fort, als sie gebracht haben. Solche Einfälle dienen wenigstens zu Proben, daß die Cometen der ganzen Sonnenwelt einen großen und unentbehrlichen Nutzen schaffen können, ob wir wol davon keinen Begriff haben.

Vielleicht, werden einige sagen, sind sie dazu bestimmt, bey der Erde große Veränderungen zu verursachen, die Menschen zu warnen, zu bedrohen, zu strafen. Dieser Gedanke ist der älteste und allgemeinste, und ich kann nicht umhin, mich darüber zu äußern. Nichts ist in der ganzen Natur, das nicht seine große moralische Wirkung haben könnte: alles verkündiget uns Gottes Macht, Weisheit, Güte, und übrige Vollkommenheiten. Alles erinnert uns an unsere Schuldigkeit, und stellet uns vor, wie gering und vergänglich wir sind; am meisten aber die himmlischen Körper. Von einem solchen Einflusse der Cometen ist hier nicht die Rede. Man will wissen, ob sie einige natürliche Wirkung auf die Erde haben können, sie mag zum Guten oder zum Bösen abzielen. Aus der Erfahrung der vergangenen Zeiten haben wir nicht die geringste Spur eines solchen Einflusses. Gute und böse Vorfälle haben sich oft ereignet, und ereignen sich noch täglich aus ihnen zugehörigen physikalischen Ursachen, es mögen diese Zeit Cometen erschienen seyn, oder nicht. Whiston meynete, ein Comet sey Ursache der Sündfluth gewesen; aber er meynete das nur, und konnte es nicht beweisen *.

Unter

Denn Himmel und Natur schließt nach und nach sich auf;
Nur wenig kennen wir von der Cometen Lauf,
Und ihrem wahren Zweck, wohin sie sich entfernen,
Wie lang ihr Umlauf währt, das mag die Nachwelt lernen.
Kästner.

* Mich deucht doch, die Ausleger beyderley göttlichen Schriften, der natürlichen und der geoffenbarten, haben viele Dinge zuversichtlich geglaubet, die nicht besser bewiesen sind, als Whistons Sündfluthcomet. Dieses Schriftstellers

Unter allen den 40 Cometen, deren Lauf und wirkliche Bewegungen wir so weit kennen, als hierzu nöthig ist, sind die meisten so beschaffen, daß sie der Erden gar nicht nahe kom-

Werk ist unter dem Titel: Wilhelm Whistons Noua Telluris Theoria, das ist: Neue Betrachtung der Erde, zu Frankfurt 1713. von M. M. S. V. D. M. übersetzt heraus gekommen. Schon 1703 hatte Dethlev Cluver diese Meynungen in s. Geologia oder natürlichen Wissenschaft von Erschaffung und Bereitung der Erdkugel bekannt gemacht. Wenn ich recht patriotisch gesinnet wäre, so würde ich hier einen Deutschen nennen, der hundert Jahre vor Whiston den Cometen mit der Sündfluth verbunden hätte. Es ist ein osnabrüggischer Dichter, aus dem Anfange des vorigen Jahrhunderts, der, wie in den hannöverischen gelehrten Anzeigen 1752. 6. Stück, 60. Spalte berichtet wird, ein Speculum Cometarum verfasset hat. Meine Aufrichtigkeit veranlasset mich, zu sagen, daß er, meines Erachtens, den Cometen als eine Vorbedeutung, nicht als eine Ursache der Sündfluth, angiebt. Hier ist die Stelle, man wird sie gern lesen, wenn man meine Verse nicht ungern gelesen hat:

Vom ersten Cometen man list,
Daß er im Zeichen Fisch gesehen ist.
Durchlief in einen Mond die zwölf Zeichen,
Den 16. April that wiedr erleschn.
Die Sündfluth kam, alls wegnehmn thut,
Ohn Noah mit sein Kindern gut.

Daß übrigens eine Tradition sey, daß ein Comet bey der Sündfluth erschienen, hat, deucht mich, Heyn in seinem Buche von den Cometen schon bemerket. So unerwiesen aber der Sündfluthcomet ist: so hat doch Whistons Bemühung den Nutzen, eines von den unzähligen, auch bloß natürlichen Mitteln zu zeigen, wodurch der Beherrscher der Welt etwas hat ausrichten können, das Freygeister mit stolzer Unwissenheit für unmöglich erklären.

Kästner.

kommen, oder einige sonderliche Wirkung auf sie haben. Entweder sie kommen nicht so nahe nach der Sonne herunter, oder wenn sie innerhalb der Erdbahn kommen: so haben ihre Bahnen eine so starke Neigung gegen die Erdbahn, daß sie weit über ihr nach dem Nordpole zu, oder tief unter dem Südpole vorbey gehen müssen. Keiner findet sich unter ihnen, der gänzlich ohne Neigung wäre, oder seine Bahn gleich in der Ebene der Ecliptik hätte.

So viel ist richtig, daß die Bahn eines Cometen, so groß auch ihr Winkel mit der Ebene der Ecliptik seyn mag, doch in zween Puncten, welche Knoten heißen, die Ebene der Ecliptik durchschneiden muß. Wenn sich nun die Erde, oder ein anderer Planet, gleich bey diesen Puncten befände, wenn der Comet eben dahin kömmt: so würde ohne Zweifel eine große Veränderung in den Cometen, in den Planeten, oder in allen beyden vorgehen. Aber die Knoten der uns bekannten Cometen liegen so, daß die Erde von ihnen keine Gefahr leidet. Sie gehen entweder in einer größern oder geringern Entfernung durch die Ebene der Erdbahn, als der Abstand der Erde von der Sonne beträgt. Gesetzt auch, die Knoten eines Cometen wären gleich in dem Wege gelegen, den die Erde in einem Jahre durchstreicht: so hat doch die Erde davon nichts zu befürchten, wofern sie nur nicht gleich in dem Augenblicke daselbst ist, wenn der Comet als ein Pfeil dadurch streicht. Man setze, zwey Schiffe segeln auf dem großen Weltmeere, eines von Norden nach Süden, das andere von Osten nach Westen, um die Erde, und ihre Wege schneiden einander in zweenen Puncten: so ist es möglich, daß sie einander begegnen; aber der würde nicht viel wagen, der 1000 gegen eines setzte, daß solches nicht wirklich geschehen wird. Noch weniger Furcht ist, daß ein Comet gleich die Erde in dem unermeßlichen Raume treffen wird, in welchem sie beyde so schnell forteilen, daß die Erde in einer Stunde siebenmal

die Länge ihres Durchmessers zurücke leget. Die Vorsicht könnte wohl ihren Gang so eingerichtet haben, daß sie einander begegneten; aber auf der andern Seite scheint es auch der höchsten Weisheit gemäß, die Ordnung der Weltkörper so einzurichten, daß keiner den andern hindert. Was liegt uns also hier ob? ohne Vermessenheit und mit Ehrfurcht die erstaunlichen Werke Gottes zu betrachten!

Wie weit der Cometenschweif reichen, und eine Wirkung auf unsern Luftkreis haben kann, muß ich auf ein ander mal zu berichten versparen. Ich will nur noch zum Ende erwähnen, daß der Comet, den wir in einem oder höchstens in zwey Jahren erwarten, vor diesem sich allemal um die Herbstzeit im August, September, October, gewiesen hat. Er hat sich zwischen dem großen Bär und Löwen gezeiget, ist zwischen dem Bootes und der Jungfrau fort, zum Scorpion herunter gegangen. Er muß aber nicht eben allemal um diese Jahreszeit und bey den erwähnten Sternen erscheinen. Sein Umlauf veränderte sich das vorige mal um ein ganzes Jahr; also könnte er nun wol etliche Monate früher oder später kommen *. Die Sternkündiger sähen am liebsten, wenn er im Christmonate in die Sonnennähe träte, denn da hätten sie am meisten erwünschte Gelegenheit, seine Bewegungen den vorhergehenden October und November genau zu beobachten, weil er alsdenn hoch an unserm nordischen Himmel stehen würde; käme er aber ein Paar Monate später an: so würde ihnen solches am allerunangenehmsten seyn; denn er wäre alsdenn bey seinem Niedergehen zur Sonne viel zu weit von

* In England ist eine Kupferplatte heraus gekommen, welche zeiget, wo dieser Comet der Erden erscheinen werde, nachdem sie eine oder die andere Stelle in ihrer Bahn einnimmt. Ich habe davon in den göttingischen gelehrten Anzeigen 1757. Nachricht ertheilet. Kästner.

von der Erde entfernet, als daß er irgendwo gesehen werden könnte; bey dem Rückgange aber stünde er wieder so niedrig an unserm Himmel, daß wir ihn schwerlich in den langen Morgendämmerungen des Aprils und Mays zu sehen bekommen würden. Im Brachmonate und Heumonate wäre er auch nicht anders, als ganz nahe am nordlichen Horizonte um Mitternacht zu sehen.

Er ist die vorigen male eben keiner der größten und ansehnlichsten gewesen, doch hat er 1682 einen Schweif, der über 30 Gr. lang war, gehabt. Die Neigung seiner Bahn gegen die Ecliptik ist fast 18 Grad, bey seiner Näherung geht er 4000 Erddurchmesser über der Erdbahn, und bey seinem Rückgange 500 darunter hin.

P. Wargentin.



* *

II.

Doliocarpus. Eine neue Gattung Pflanzen aus America.

Von
Daniel Rolander beschrieben.

Nachdem ich unter gnädigstem göttlichen Beystande meine Reise nach Surinam in Südamerica vollendet habe, nach vielen Beschwerlichkeiten und Gefahren wieder in mein liebes Vaterland gekommen bin: so glaube ich, die Untersuchungen und Entdeckungen, die ich daselbst gemacht habe, und was davon besonders zu wissen werth ist, nicht besser anwenden zu können, als daß ich sie der königl. Akademie der Wissensch. vorlege. Ich bin desto mehr verpflichtet, dieses zu thun, da ich von acht Kräuterkennern und Naturforschern der einzige bin, der lebendig nach Europa von daher zurück gekommen ist, wenn ich die berühmte Frau Merianinn nicht rechne, die mit einem schönen Vorrathe Insecten, den sie daselbst gesammlet, abgezeichnet und beschrieben hat, zurück gekommen ist.

Itzo habe ich die Ehre, zum Anfange eine neue Gattung von Gewächsen, Doliocarpus, vorzulegen, deren Merkmaale und Eigenschaften noch keinem Naturforscher bekannt gewesen sind.

An zweyerley Arten Gebüschen oder Bäumen, die unter andern auf Sandrücken und mit Rasenhügeln überlaufenen Wiesen in Surinam wachsen, findet man oft sehr hoch-

hochrothe Beeren, die sehr schön aussehen. An Größe, Gestalt und Farbe gleichen sie den reifen Beeren des Caffeebaumes. Beyde haben an der innern Schaale zwo Bohnen, die einander sehr gleich sind, und beyde Beeren reifen zu einer Jahreszeit. Eine so große Aehnlichkeit verleitet Kinder, neue Ankömmlinge, und andere Unerfahrne, welche reife Caffeebeeren gekostet haben, auch diese schönen Früchte zu essen. Der Geschmack ist zwar ungleich, weil die Caffeebeeren ganz süße, diese aber erst süße, nachgehends narcotisch und hitzig sind; aber bey der Wirkung sind sie noch mehr unterschieden. Von Caffeebeeren hat man, nach einem mäßigen Genusse, keine Ungelegenheit: aber diese sind tödtlich.

Unerfahrne Schwarzen oder Sclaven, die, aus Begierde zur Freyheit, ihren Herren entfliehen, und in Wäldern leben müssen, freuen sich wohl oft herzlich, wenn sie diese Pflanze mit reifen Früchten finden, in den Gedanken, ihren Hunger zu stillen. Sie trauen der Farbe zu viel, und sehen sie für wilden Caffee an, und essen diese Beeren, die Anfangs wohl schmecken, aber übele Folgen verursachen: so, daß sie toll werden, aufschwellen, und endlich sterben, wenn sie nicht die im Lande wachsende Gegengifte kennen, und bey Zeiten brauchen. Ich sah einmal ein sechsjähriges Negerkind, das bey einer Zuckerplantage erzogen war, und seiner Mutter zu einer Caffeeplantage gefolget war, wo es einige reife Caffeebeeren gegessen hatte. Wenig Tage nach seiner Heimkunft hatte es von gegenwärtiger Pflanze etwas im Gebüsche gefunden, und als die Frucht vom Caffeebaume gegessen. Es kam mit einem heftigen Fieber nach Hause, ward wahnsinnig, und wollte ins Holz laufen; darauf folgete starkes Brechen, und der Körper schwoll auf. Ich sah was die Ursache der Krankheit war, und ließ die besten Gegengifte bringen, die da bekannt sind. Das Kind brauchte sie, und ward diesesmal vom Tode errettet. Es hatte ungefähr ein halb Stop dieser giftigen Beeren gegessen.

Kurz nach meiner Ankunft in Surinam wies mir ein Mann Beeren vom Doliocarpus; er sagte, es wäre wilder Caffee, und ermahnte mich, welche zu essen. Die reifen waren meistens abgefallen, und neue Blumen an verschiedenen Stellen ausgeschlagen. Diese waren mir gleich verdächtig, weil sie unter die gehöreten, welche viel Staubfäden haben (Polyandriae). Ich sagte also zu dem Manne, er sollte erstlich selbst davon essen, aber das wollte er nicht thun. Nichts destoweniger, nachdem ich ihre Wirkung an dem Negerkinde gesehen, und gefunden hatte, daß dieses Kind, das so viel davon gegessen hatte, gleichwol durch Gegengifte war erhalten worden, wagte ich es, eine einzige Beere zu versuchen. Sie schmackte süßlich, lieblich, und schien gleichsam anzulocken, daß man mehr essen sollte. Eine Viertelstunde darauf empfand ich, wie einen Tobacksgeschmack, im Munde, der sich in den Hals hinunter zog; diesem folgete ein starkes Scharren im Halse und die Brust hinunter, auch einige Hitze, wie wenn man starkes Brennen im Halse hat. Ich empfand Bemühungen zum Brechen, Hitze im Körper, und einen schnellen Puls. Nun durfte ich nicht länger mit dem Gebrauche des Brechmittels warten, das ich in Bereitschaft hatte; aber, ob selbiges gleich ziemliche Wirkung that, hatte ich doch noch zweene ganze Tage Empfindungen davon.

Ich schloß hieraus, daß diese Beeren, häufiger genossen, in kurzer Zeit tödten würden, wovon man in Surinam verschiedene Exempel hat. In geringerer Menge aber müssen sie doch unter die langsamen Gifte gerechnet werden, welches letztere, nach genauerer Untersuchung, ebenfalls aus surinamischen Begebenheiten zu bestätigen war.

Ich habe vorerwähnter maßen zwo Arten (Species) von dieser Gattung (Genere) gesehen, die zwar am Wuchse etwas unterschieden sind, aber doch einerley Kräfte haben. Die eine mit größern Beeren wächst im Sande, und windet sich um die Bäume; die andere mit kleinern Beeren, auf Erdhügeln in thonichten niedrigen Waldangern. Beyder

der Blätter haben Stiele, stehen abwechselnd am Stengel gegen einander über (alterna), sind eyförmig und an den Rändern ausgezahnt. Beyde stehen fast das ganze Jahr voll reifer Früchte, sie sind hochroth und sehen sehr schön aus.

Die allgemeinen Kennzeichen der Gattung, und die besondern der Art, will ich lateinisch mittheilen, wie ich sie in meinem surinamischen Tageregister aufgezeichnet habe, da diese Sprache in der Kräuterkenntniß durchgängig angenommen ist.

Character genericus.

CAL. Perianthium pentaphyllum, foliolis oblongo-rotundatis, concauis, inaequalibus, coloratis, persistens.

COR. Petala tria, rotundata, concaua, plicata, decidua.

STAM. Filamenta plurima, receptaculo inserta, filiformia, flexuosa, Calyce longiora. Antherae ob ouatae, compressae, integrae.

PIST. Germen globosum, scabrum. Stylus simplex, flexuosus, superne attenuatus, staminibus longior. Stigma compressum, planum, subbifidum.

GER. Bacca globosa, vnilocularis, coronata stylo.

SEM. Duo, arillata, oblongo-rotundata, elliptica seu hinc plana, inde conuexa.

Character specificus.

DOLIOCARPVS caule scandente; foliis ouatis, dentatis, pedunculis lateralibus, vnifloris.

Dieses ist die größere Art, deren Früchte vorerwähntes Negerkind gegessen hatte. Die Blumen zeigeten sich im October, sie riechen würzhaft, aber zugleich etwas ekelhaft. Die meisten Einwohner in Surinam erkennen diese giftige Beeren für das, was sie sind. Der Stamm wächst in Krümmungen lang und dünne; die Aeste treiben nach rechten Winkeln heraus; die Blätter stehen auswärts (Folia patentia).

DOLIOCARPVS caule stricto; foliis deflexis, ouato-lanceolatis, dentatis; floribus terminalibus.

Diese Art wächst nur zu einem Gesträuche. Ihr Stamm und ihre Aeste stehen aufgerichtet, die Blätter hängen niederwärts, sie ist seltener als vorige, und blühet im November.

In der natürlichen Ordnung kömmt dieses Gewächse der Plinia und ihres gleichen am nächsten.

Der IX. Tafel 1. Fig. zeiget einen Ast der ersten Art mit seiner Frucht in natürlicher Größe. Die 2. Fig. eine Blume von eben der Art. Die 3. Fig. einen ganzen Ast der Pflanze verkleinert, wo ein Zweig a b c eben der ist, den die 1. Fig. groß zeiget.

Die Wirkung dieser Frucht hat mich veranlasset, die Gattung Doliocarpum eine **betrügliche Frucht** zu nennen.




Tab.IX.
Fig. 2.
Fig. 1.
c
b
a
Fig. 3.
XVIII. B.



* *

III.

Anmerkungen vom Staarstechen.

Von J. G. Wahlbom eingegeben.

Eine Bauermagd aus Oeland, fünf und zwanzig Jahre alt, hatte auf beyden Augen den grauen Staar. Vor sechs oder sieben Jahren hatte sie bey ihrer Arbeit, wie einen Stoß oder Schlag in das linke Auge bekommen, worauf Schmerzen und Entzündung gefolget waren, und das Gesicht sich in kurzer Zeit verloren hatte. Ein paar Jahre darnach empfand sie ebenfalls Stechen und Schmerzen im rechten Auge, worauf das Gesicht daselbst auch vergieng, und sie völlig blind ward. Sonst war ihre Leibesbeschaffenheit flüßig und paußicht.

Sie kam den 16ten Jun. dieses Jahres zu mir, und ich fand, daß die Traubenhaut an des linken Auges innerer Seite zerrissen war, und der Augapfel sich also ganz schief und innwendig vor dem Staare selbst zeigete, welches äußere Seite um den linken Augenwinkel herum zur Hälfte, wie von einer schwarzen Wolke, bedecket ward, das ohne Zweifel die Fortsätze des Regenbogens (Processus ciliares) waren, die sich mit dem Crystalle selbst nachgezogen hatten, da die Traubenhaut um den großen Winkel herum eine Narbe bekommen hatte. Ich wollte also dieses Auge nicht anrühren, ob sie gleich Tag und Nacht unterscheiden konnte.

Das rechte Auge war ohne Schaden, und der Staar zeigete sich sehr wohl, aber etwas weiß, und vorne ein und

der

der andere schwarze Streifen: woher? vielleicht von den Fortgängen? Ich habe dergleichen bey mehrern gesehen, die den grauen Staar von einer gewaltsamen Ursache bekommen, und einen wahren und hautichten Staar (Cataracta vera et membranacea) gehabt haben. Ich muthmaßte also, selbst das Behältniß der Linse würde undurchsichtig seyn, und es wäre also ein wahrer und vermischter Staar, (cataracta vera et mixta) welches ich auch nachgehends richtig befand. Ehe ich die Arbeit unternahm, öffnete ich die Ader am Arme, und erhielt die Kranke einige Tage mit dünnen Speisen, gab ihr auch ein Abführungsmittel ein.

Das Verfahren selbst stellte ich nach Herrn Ferreins Art an, und brauchte die gewöhnliche Nadel mit zwo Spitzen. Es waren zweene geschickte Wundärzte von der hiesigen Besatzung gegenwärtig. Als ich die Linse selbst niederdrückte, fand ich, daß die vordere Schale (Lamina anterior) des Behältnisses (Capsulae) der Crystallenlinse noch vorhanden, aber ganz undurchsichtig war. Ich wollte sie also öffnen, welches auch geschahe, aber obgleich die Nadel sehr scharf, war doch die Haut so hart und an die Fortsätze des Regenbogens so fest angewachsen, daß ich nicht eher mit der Nadel durchkommen konnte, bis ich die vordere Schale ein gutes Stück vorwärts durch den Stern in die vordere Abtheilung des Auges (Camera anterior) gedrücket hatte, wobey sich die Kranke wieder gab. Nachgehends machte ich einen horizontalen Einschnitt und drückte den untersten Theil, oder drey Viertheil derselben nieder; wodurch der Stern hell ward, den obern Theil des Behältnisses ausgenommen, der noch sitzen blieb.

Die Kranke ward gewöhnlichermaßen verbunden, und den Tag darauf wieder die Ader am Arme geöffnet. Den vierten Tag klagte sie über einige Kopfschmerzen, daher ein Clystir gesetzet ward. Nachgehends hatte sie keine Schmerzen mehr, auch keine Entzündung oder andere Zufälle, sondern blieb völlig gesund, und sieht itzo recht wohl.

Die

Die dritte Woche nach dieser Verrichtung bekam sie ein dreytägiges Fieber, ohne eine Ungelegenheit im Auge zu empfinden. Nachdem sie einige Anfälle gehabt hatte, ward sie mit Fieberrinde zurecht gebracht. Kurz darauf bekam sie den rothen Friesel, (Purpura rubra) ohne daß das Auge einigen Schaden gelitten hätte. Aus Mangel zulänglicher Wartung, und eines warmen Zimmers, trat der Friesel nach einigen Tagen hinein, wovon sie Reißen und Flüsse bekam, besonders aber gieng die Materie in die innern Theile, verursachte Verstopfungen, Schmerzen und heftiges Brechen, mit starken Kopfschmerzen, doch blieb das Auge bey alle dem gut, bis sie endlich durch einen Kräutertrank von Stipit. Dul. und Folia Sennae Linderung bekam.

Dieses Verfahren habe ich kürzlich berichten wollen, um darüber einige Anmerkungen zu machen.

Ich gestehe mit dem berühmten Doctor, und meinem hochgeschätzten Anführer in der Wundarztneykunst, Herrn J. Fr. Henkel, daß diese Sache von vielen großen Leuten ganz wohl ausgearbeitet ist: doch müssen wir viel Unvollkommenheit hierbey noch einräumen, und zugeben, daß richtige und gründliche Anmerkungen hierinnen und in mehr Theilen der Arztneykunst ungemein selten sind.

Es ist sehr wohl bekannt, daß man sonst den eigentlichen grauen Staar am richtigsten in den Staar der Crystallenlinse (crystallina), in den Staar des Häutchens (membranacea) und in den vermischten (mixta) eintheilen kann. Man sieht auch leicht, daß hier ein vermischter Staar war, wo nicht nur die Linse selbst, sondern auch die vordere Schale des Behältnisses verdunkelt waren.

Die gemeinsten Arten, den Staar niederzudrücken, sind bisher zwo gewesen, des Saint Yves und Herrn Ferreins. Die erste ist sehr undeutlich und unzulänglich beschrieben; die letzte gründlich und gut. Doch wird die erste von unsern größten und meisten Staarstechern gebraucht,

braucht, und die letztere selten erwähnet. Nach der ersten Art mislingt das Verfahren so oft, so oft es gelingt, weil man nur auf gerathe wohl arbeitet, und vielerley Zufälle sind, die einen unglücklichen Ausgang verursachen können. Nach der letztern Art läuft es meistens gut ab: aber sie ist desto schwerer zu bewerkstelligen. Die Ursache kömmt auf folgendes an: Nach des St. Yves Art fährt man mit der Nadel im Auge rings herum, bis man endlich den Staar nieder gedrücket hat; aber nach Ferreins Art muß die hintere Schale des Behältnisses der Crystallenlinse, à la Boutonniere, wie man es nennet, geöffnet, und nachgehends die Linse selbst nieder gedrücket werden.

Ich habe die berühmtesten Staarstecher diese Arbeit verrichten sehen, als: Tailor *, Hilmer, Cyrus und Professor Pallas, und alle haben, nebst viel andern geschickten Wundärzten, des Saint Yves Art gebrauchet. Sie bedienen sich meistens der runden und stumpfen Staarnadel, deren Nutzen sie erstaunlich erheben, so daß sie um den Vorzug streiten, wer sie zuerst erfunden habe. Doch muß ich gestehen, daß ihr Gebrauch sehr zweydeutig ist, denn sie können mit dieser Nadel nicht anders, als nach der alten Art, arbeiten, daß sie im Auge hin und her fahren, bis sie endlich Behältniß und Linse losmachen, und niederdrücken, welches nicht geschehen kann, ohne oft die Fortsätze des Regenbogens zu beschädigen, oder wenigstens die Häutchen und Bläschen in der Glasfeuchtigkeit umzurühren, und von einander zu sondern. So kann zwar der Kranke im Anfange gleich sehen, aber er bekömmt nach diesem oft die schwersten Zufälle, und verliert das Gesicht gar. Diesem allen haben sie völlig dadurch vorkommen wollen, daß

* Ich wundere mich, wie Tailor ein so ungereimtes Verfahren hat erdichten können, als er in seinem Buche vom Staare beschreibt, die Häute des Auges mit einer Lanzette zu öffnen rc.

daß sie die Nadel stumpf gemacht, welches doch nicht möglich ist. Ich will nicht von dem schrecklichen Drucke sagen, den das Auge ausstehen muß, ehe man mit einer solchen stumpfen Nadel durch die festen Häute des Auges kommen kann. Dieser letzten Ungelegenheit hat ein Wundarzt, Palucci, durch ein gewisses Werkzeug abhelfen wollen, da man erst die scharfe Nadel brauchen kann, bis man durch die Häute ist, und alsdenn an eine kleine Feder drücket, welche die stumpfe hervor treibt. Aber auch dieses hat seine Schwierigkeit; denn die andere Nadel springt mit einem schnellen und starken Stoße hervor, der in dem Auge und in der Hand Unordnung verursachen kann. Hierzu kömmt die dritte Art, den Staar niederzudrücken, des Herrn Daviels, die unlängst, besonders in Frankreich, in Gebrauch gekommen ist; da man nämlich die durchsichtige Hornhaut über dem untersten Rande öffnet, und nach diesem den Staar ausdrücket. Dieses lautet über die Maßen wohl, ich kann auch nicht viel davon sagen, weil ich keine zulängliche Beschreibung habe erhalten können. Also weiß ich davon nichts mehr, als was ich aus allerley Berichten, innerhalb und außerhalb des Reiches, habe erfahren können. Kann man dieses Verfahren bey allen Arten anbringen? oder bey welchen? Das wird nicht ausgemacht seyn. Wie geht es mit dem Behältnisse der Linse? Wird es geöffnet, oder wird sie ganz ausgedrücket? Wozu ist das erste nöthig, wenn das Behältniß durchsichtig ist, und wie geht das letzte an, wenn sie angewachsen ist.

Die andern Arten, welche theils unvernünftig sind, theils weniger zu bedeuten haben, gehe ich vorbey. Um aber desto besser zu entscheiden, welche dieser Arten den Vorzug verdienet, will ich sie kürzlich nach der verschiedenen Beschaffenheit dieses Zufalls untersuchen.

In dem wahren Staare des Crystalls ist die Linse selbst undurchsichtig. Nach des St. Yves Art soll man, nachdem

dem man mit der Nadel gehörig ins Auge gekommen ist, den Staar niederdrücken. Aber wie es mit dem Behältnisse gehen soll, davon wird nichts gesaget. Die Zergliederung lehret uns, daß die Linse in ihrem eigenen Behältnisse eingeschlossen liegt; wir wissen auch, wie genau die eigene Haut der Glasfeuchtigkeit mit diesem Behältnisse der Linse verbunden ist, welche auch oft ganz genau mit den Regenbogenfortsätzen zusammen hängt. Wenn ich nun dieses alles losreißen soll, so ist zu vermuthen, daß die Fortsätze des Regenbogens und die Haut der Glasfeuchtigkeit beschädiget werden müssen. Dieses erfolget desto eher, nachdem das Behältniß mit den erwähnten Theilen mehr oder weniger zusammen hängt. Daher gestehen auch die Schriftsteller selbst zu, daß der beste Staar bey der Operation mislingen kann, ohne daß sich besondere und offenbare Ursachen davon angeben lassen. Alles dieses wird nach Ferreins neuer Art vermieden.

Ist es ein wahrer Staar des Häutchens, oder ein vermischter, so dürfte diese Art fast den Vorzug vor Ferreins seiner verdienen, wenn man nicht fände, daß das Behältniß der Linse alsdenn meistens an vorerwähnten Theilen feste sitzt, und oft an die Traubenhaut, oder den Regenbogenring angewachsen ist. Wir können den angeführten Fall als ein Beyspiel ansehen, wie ist es möglich, das Ganze dergestalt niederzudrücken, ohne das Auge so zu beschädigen, daß es dadurch gänzlich verderbet wird? Wenn auch Tailor selbst mit seiner stumpfen Nadel käme, würde doch die Operation noch viel unglücklicher ablaufen. Die meisten Schriftsteller gestehen wohl zu, daß es Hautstaare giebt, ob sie wohl keiner, außer Henkel, recht in wahre und falsche eintheilet. Also ist es nicht zu bewundern, daß sie sich alle bey der Operation irren, und sie so undeutlich und schlecht beschreiben, daß man es nicht ohne Ekel lesen kann. Sie folgen blindlings einer dem andern, und erkennen also

St. Yves

St. Yves für ihren Anführer, der doch sein eigenes Buch nicht einmal selbst geschrieben hat. Ich will z. E. Pr. Pallas Art in seinem Colleg. Chirurg. anführen: „Man „introduciret, saget er, die Nadel, = = = wie bekannt „ist, = = = durch die tunicas oculi, bis in die NB ca„meram posteriorem, = = = geht mit der Fläche der „Nadel über dem Cataract, und drücket ihn damit hinun„ter.„ Eine herrliche Methode! Man muß sich noch mehr über den kühnen Heister verwundern, der in seiner Chirurgie neuesten Ausgabe 55 Capit. 19 § das Verfahren solchergestalt beschreibt. „Alsdenn den Staar oben an„fassen, und wenn es ein Häutlein ist, dasselbe gelinde un„ter die Pupilla abdrucken, welches oft fast in einem Dru„cke, manchmal aber, wo es fast anhängt, langsamer an„geht; und in diesem Abdrucken pflegen die Patienten oft „schon wieder etwas zu sehen, es mag nun der Staar ein „Häutlein, oder der verdunkelte Humor crystallinus seyn.„ Es ist Schade, daß Herr Heister diese letztern Worte * mit anderer Schrift hat drucken lassen, man möchte sie sonst in der Eil übersehen. Jedermann wird leicht finden, wie unglaublich diese Beschreibung und dieses Verfahren ist, weil er den Staar des Crystalls und des Häutchens, und den wahren und falschen Staar des Häutchens nicht unterscheidet. Denn gesetzt, das Niederdrücken gienge bey dem Staare des Crystalles an, so kann es doch unmöglich bey dem Staare des Häutchens gut ablaufen, es mag der wahre oder vermischte seyn, und noch weniger beym falschen. Im folgenden § erwähnet er wohl, man solle den Staar durchstechen, wenn er an der Traubenhaut angewachsen ist, aber das wird wohl von irgend einer Art des Häutchenstaares zu verstehen seyn. Besonders da er saget, er habe diesen Staar bey Leichnamen so dünne als einen Nagel

* Hier ist ohne Zweifel in der Grundschrift nicht ausgelassen. Kästner.

Nagel gefunden. Wie geht es da mit der Linse zu? oder findet sie sich in einem solchen Auge nicht? Ist nicht alles unzulänglich und unordentlich unter einander gemenget? Bey einem solchen Vorfalle muß ich erstlich das Behältniß in seinem hintern Theile öffnen, nach diesem die Linse aus- und niederdrücken, und zuletzt die Nadel vorwärts wenden, durchstechen, und die vordere Schale des Behältnisses öffnen, und also einen künstlichen Stern machen. So werden weder die Fortsätze des Regenbogens noch andere Theile des Auges beschädiget, und die Operation geht ohne gefährliche Folgen ab. Alles dieses wird von meinem angeführten Falle bestätiget. Herr Doctor Henkel thut den Vorschlag, auf diese Art zu verfahren, auch wenn irgend ein Häutchen an das Behältniß der Linse angewachsen ist, saget aber dabey in der zweyten Sammlung a. d. 62 Seite: „Wo ist aber eine gewisse Observation, daß diese „Art jemals in Praxi vorgekommen sey?„ Ich gestehe es, daß mir dergleichen auch nicht bekannt ist, und habe dieserwegen desto mehr den angeführten Fall mittheilen wollen, wo die Operation nach dieser Art ist gemacht worden. Doch erinnere ich mich, daß Herr Doctor Henkel einen Fall erzählet hat, wo die vordere Schale des Behältnisses auf die erwähnte Art von ihm ist eröffnet worden, aber gerade herunter; der Kranke hat gut sehen können, aber nicht anders, als gerade vor sich. Es ist also besser, die Oeffnung horizontal queer über zu machen, da man auch Hoffnung haben kann, den untersten Theil des Häutchens nieder zu drücken, oder wenigstens besser zu erweitern. Doctor Henkel sagte, er hätte bey eben dem Vorfalle einen Kreuzschnitt machen wollen, aber die Haut wäre nach dem ersten Schnitte so locker und nachgebend geworden, daß er damit nicht hätte fortkommen können.

Bey falschen Häutchensstaaren kann vorerwähnte Art des St. Yves noch weniger gebrauchet werden. Man muß

muß entweder Herrn Ferreins brauchen, besonders wenn die Häutchen an das Behältniß der Linse fest gewachsen sind, oder auch sich Herrn Daviels Art bedienen, die wohl hier die beste seyn möchte, wenn diese Häute nicht auf die beschriebene Art völlig fest angewachsen sind.

Die andere Art des falschen Staares gehe ich vorbey, man kann davon Dr. Henkeln lesen.

Zum Schlusse will ich nur noch den Nutzen anführen, den man von Ferreins Art haben kann: 1) den unreifen Staar niederzudrücken, der sonst nach St. Yves Art gern auseinander geht. 2) Wenn der Staar an sich selbst spröde ist: 3) wenn er anhängt, oder fest angewachsen ist. 4) Daß die Linse nicht leicht wieder herauf steigt, weil das Behältniß noch da ist, und die Glasfeuchtigkeit ihre Stelle einnimmt.



* *

IIII.

Bericht,
wie der Schnitt glücklich an einer Weibesperson verrichtet worden,
deren Lippen großentheils weggefressen waren.

Von

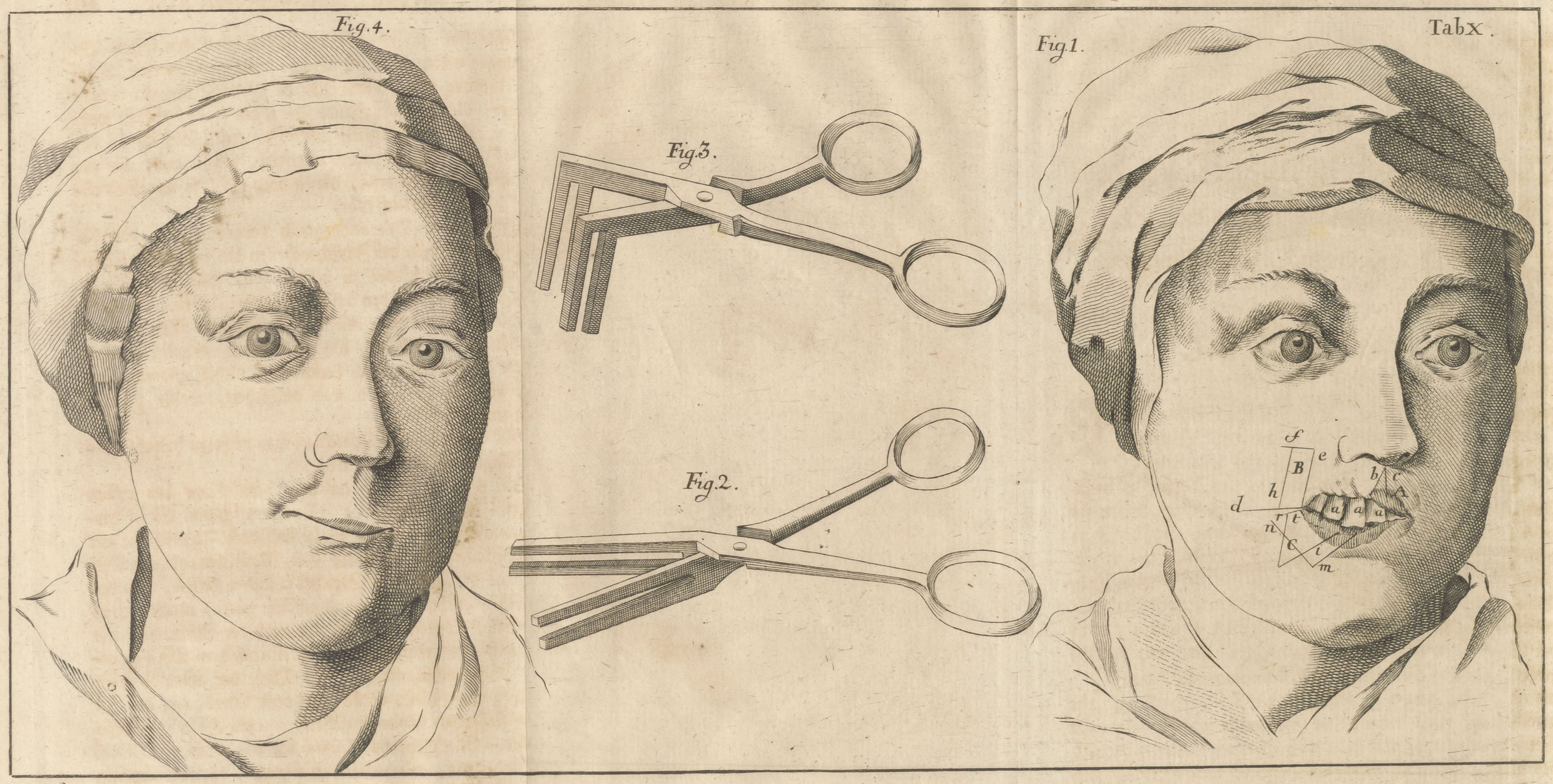
Joh. Gust. Hierzel.

Bey meinen auswärtigen Reisen sah ich in Frankreich und Holland verschiedene Leute mit Hasenscharten, hatte aber fast nie Gelegenheit einen Schnitt an einer zu verrichten. Aber nach dem Jahre 1751, da ich wieder nach Schweden gekommen bin, habe ich hier in Stockholm fünfe operiret, alle mit erwünschtem Fortgange, und einen davon in sieben Tagen. Eben dergleichen habe ich nur neulich verrichtet, und die besondere Beschaffenheit, nebst der glücklichen Endigung dieses Vorfalles, verbindet mich, der Königl. Akademie der Wissenschaften eine kurze Beschreibung davon zu übergeben.

Eines Bootsmannes Tochter, drey und zwanzig Jahre alt, im Kirchspiele Tuna in Hälsingland einheimisch, ward ohne allen Fehler gebohren, und konnte unter die schönen Kinder gerechnet werden; aber nach dem so genannten hitzigen Fieber (bränn sjukan), das sie im zehnten Jahre hatte, bekam sie eine ätzende Wunde an beyden Lippen, welche sie gänzlich verstellte. Verschiedene Freunde und andere versuchten diese Wunde zu heilen, und einer, der noch weniger Kenntniß besaß, wollte ihr durch den Schnitt helfen; aber

der





XVIII. 3.

der letzte hat gar nichts ausgerichtet, und der ersten Bemühungen vermochten die Sache nicht vollkommen zu heben, sondern es blieb eine Wunde so groß, als ein weißer Stüber, die mit einer Rinde überzogen ward, welche wohl zuweilen abfiel, aber gleich wieder wuchs. Als ich sie den 22sten Jenn. itzigen Jahres annahm, sah sie aus, wie der X. Tafel 1 Fig. ausweist, die sie doch nicht so ungestalt abbildet, als sie wirklich war.

Ich hätte die Operation gleich vorgenommen, aber die erwähnte Wunde in den Zwischentheilen des entblößten Zahnfleisches war so schwer zu heilen, daß solches nicht eher geendiget ward, als den 25sten Februar, wiewol die Mittel, die ich brauchte, vielmal sonderbare Wirkung an Wunden gezeiget hatten, bey denen die gewöhnlichen Mittel nicht anschlugen. Ich konnte also nichts anders dabey thun, als nur die Zähne a a a ausziehen, welche ziemlich fest saßen.

Mit einer einzigen Operation war nicht zu helfen, weil beyde Lippen beschädiget waren.

Die erste nahm ich an der obern Lippe den 27sten Febr. folgendermaßen vor: Nachdem ich das Stück Lippe A zwischen seiner innern Seite und dem Zahnfleische mit dem Bistouri so weit nach der Nase hinauf abgelöset hatte, als die Ecken des Striches b und c weisen, und das Blut durch geschabte Leinwand gestillet hatte, machte ich in dieses Stück Lippe einen Einschnitt nach der Richtung, wie der Strich c von erwähntem Winkel nach dem Ohre zu anzeiget, und durchschnitt die ganze Dicke der Lippe so weit, als nöthig war, dieses Stück nach dem Kinnbacken der gegenüber stehenden Seite zu ziehen, wo die Heftung geschehen sollte. Nachgehends schlitzte ich den rechten Winkel des Mundes auf, wie der Strich d zeiget, so lang nämlich, als Raum erfodert ward, nach denen Strichen e und f zu schneiden, von denen der vordere an dem Winkel des Mundes anfieng, der letztere aber da, wo der vordere aufhörete. Nach dieser Verrichtung und gestilltem Blute faßte ich erst

das Stück A, und nachgehends das Stück B mit einer ordentlich mit Faden umwickelten Kornzange, machte sie auf die gewöhnliche Art mit einer Scheere blutend, und heftete nachgehends diese Stücken zusammen, wozu ich mich, wie nun gewöhnlich ist, goldener Nadeln bedienete. Das Stück A konnte ich so weit in den Rand hinaus, als ich wollte, blutend machen, daher ich auch da den Schnitt nach dem Striche g machte. Aber in dem Stücke B war das Fleisch bey dem Striche e so hart, oder callös, daß ich nicht näher nach dem Striche in dieses Stück einschneiden konnte, als der Strich h zeiget. Nachgehends faßte ich mit dem linken Daumen und Zeigefinger, wie gewöhnlich, anfangs das Stück A, stach durch dessen unterstes Ende mit einer der Nadeln, von außen hinein, führte nachgehends mit eben dem Finger das Stück B an die Spitze der durchgestochenen Nadel, um eben das Stück von innen hinaus zu durchstechen. Ich wand sogleich den Faden zwey bis dreymal um diese Nadel, stach nachgehends die zweyte oder mittlere Nadel durch, und als ich sie ebenfalls zwey bis dreymal umwickelt hatte, zuletzt die dritte und oberste, worauf ich die Umwickelung von oben hinunter vollführete, bis die Spaltung dieser ganzen Lippe völlig bedecket war. Die Spitzen der Nagel wurden mit ein wenig Kork bedecket. Das Verband, das ich hierbey brauchte, unterschied sich von den gewöhnlichen darinnen, daß Uniens lange Binden nicht gebrauchet wurden, sondern daß nur mit Pflastern geheftet, und eine Binde zur Unterstützung unter das Kinn, (Funda, mit vier Köpfen) gebrauchet wurde. Zween Tage nach dieser Verrichtung wickelte ich jede Fadenumwindung bedachtsam wieder auf, und wo ich Feuchtigkeit in der Wunde selbst fand, trocknete ich sie ab, und legte ein ganz dünnes und gleiches Stückchen Leinwand, das mit Tinctur von Aloe und Myrrhen nur befeuchtet war, worauf ich das Verband wieder, wie vorhin, anlegte. Die erste Nadel, welche die mittlere war, zog ich den 1sten März, als den dritten Tag nach dem Schnitte heraus; die

die zweyte, die oberste, den Tag darauf zu Mittage, und die dritte, oder unterste, nachmittage.

Was mir am meisten Nachdenken verursachte, war, wie ich die obersten und innern Theile der Lippen A und B, so an das Zahnfleisch geheftet, bekommen sollte, daß die Höhlung an der Seite, und gleich unter dem rechten Nasenloche e vergienge. Ich ritzte also mit verschiedenen kleinen Einschnitten rings um, und selbst in die Höhlung, und setzte ein Aetzmittel an der Lippe obersten Theil sowol, als an den Kinnbacken selbst, innwendig nach der Nase zu bey f. Aber ob ich wohl dadurch so viel gewann, daß die Erhöhung an erwähnter Stelle viel geringer ward, so konnte ich doch meinen Wunsch nicht völlig erreichen, weil das Zahnfleisch so dünne, und fast nichts besser als ein Knorpel war, daß es weder feste werden, noch in eine Bereiterung gehen wollte, daher sich die Höhlung nicht mit neuem Fleische ausfüllete. Es hätte auch nichts geholfen, die Stelle voraus aufzuritzen, weil die oberste Nadel, die man so hoch, als möglich, hinauf bringen mußte, dennoch die Lippe gehindert hätte, an dieser Stelle mit dem geritzten zusammen zu wachsen.

Der zweyte Schnitt, den ich that, geschah in die untere Lippe, am rechten Winkel des Mundes, den 13ten März, weil der Winkel des Mundes nicht eher so weit geheilet war, als dieser neue Schnitt foderte. Nachdem ich anfangs die Lippe vom Zahnfleische abgesondert hatte, so tief als nöthig war, und den Winkel des Mundes nach dem Striche t etwas aufgeschlitzet, auch die Striche i und k mir vorgezeichnet hatte, fassete ich die Lippe bey dem Striche i mit einer von mir neu erfundenen Zange, X. Taf. 2 Fig. und schlitzte diesen Strich mit dem Bistouri von oben hinunter auf. Weil aber die Kranke nicht still hielt, und stärker war, als derjenige, der ihr den Kopf halten sollte, so glitt die Zange dergestalt aus, daß dieser Einschnitt noch mehr als die Hälfte so lang war, als er seyn sollte. Eben so gieng es mit dem Einschnitte in den Strich k, so daß ich

ich nachgehends auf beyden Seiten den Schnitt mit der Scheere vollenden mußte, drey Nadeln wurden hier, wie in die obere Lippe gesetzt, und die übrige Art zu verbinden war wie zuvor.

Der Winkel des Mundes war auch bey der untern Lippe sehr dünne, und durch die erwähnte ätzende Wunde so ausgerundet, daß er schwerlich dem andern recht gleich konnte gebracht werden. Die große Unbequemlichkeit, daß der Speichel beständig am Kinne herunter rann, war zwar nun völlig vorbey, doch hätte es mit dieser nur erwähnten Operation noch besser gehen sollen, wenn ich zuvor auf den Einfall gerathen wäre, den ich erstlich nachgehends erhielt, die Gestalt der Zange so zu ändern, wie der X. Tafel 3 Fig. ausweist, welches mich nach diesem in den Stand setzte, den Einschnitt nach dem Striche k so weit in den Höcker des aufgeschnittenen Winkels des Mundes zu verrichten, als nöthig war; weil ich aber damals noch nicht an eine solche Zange gedacht hatte, und folglich dergleichen nicht bey der Hand war, so ward die Oeffnung zwischen der obern und untern Lippe an der Stelle des Schnittes so groß, daß der Misgestalt nur zur Hälfte abgeholfen war. Ich ließ also die letzterwähnte Zange verfertigen, und verrichtete den Schnitt an eben der Lippe das zweytemal nach der Richtung, welche die Striche m und n ungefähr zeigen.

Dieses geschah den 24sten März mit der neuen Zange und zwo Nadeln, von denen die oberste den 29sten gegen Mittag heraus gezogen wurde; das übrige geschah mit eben den Umständen, wie vorhin. Zuletzt lösete ich den 4ten April die rechte Seite eben der zusammen gehefteten Lippe ein wenig ab, und so bekam die Kranke das Ansehen, das die 4 Fig. zeiget.

Auf Veranlassung dieses Vorfalles halte ich für rathsam, 1. bey solchen Schnitten statt der Scheere das Bistouri zu gebrauchen, weil solches nicht so sehr klemmet und drücket, daher die Heilung eher erfolget, und die Narben kleiner

kleiner werden. 2. Die neuen Zangen zu brauchen, in deren Oeffnungen sich die Einschnitte nach vorgezeichneten schwarzen Strichen leichter und bequemer bewerkstelligen lassen. 3. Mehr Leichname, als man bisher gehabt hat, zur Uebung in Arbeiten der Zergliederung und Wundarztney zu verschaffen, wodurch die Möglichkeit von dergleichen und ähnlichen Verfahren am besten zu untersuchen ist.

Die Königl. Akademie nimmt mit Vergnügen alle Untersuchungen an, die zu neuen oder bequemen Wegen zu Erreichung einer Absicht führen, doch wünschet sie, wenn es die Umstände zulassen, solche Vorschläge mit mehr Erfahrungen unterstützt, und genauer untersucht zu sehen, damit man mit vollkommener Gewißheit schliessen kann, ob eine neue Art den Vorzug vor der bisher gewöhnlichen verdienet.



* *

V.

Anmerkungen wegen der Prüfung des Getreides, und des vom Herrn Director Ekström erfundenen Probiermaaßes;

nebst Anleitung, das Verhältniß des Gewichtes des Kernes zur Schale beym Getreide zu finden.

In einem Schreiben an den Sekretär der Akademie überschickt

von Eduard Gustav Runeberg,
Aufseher über Maaß und Gewicht.

Unter die nützlichsten und nöthigsten Erfindungen, die von der königl. Akademie der Wissensch. sind angegeben, und durch gnädige Fürsorge der hohen Regierung zum allgemeinen Besten angewandt worden, ist ohne Zweifel die so genannte schwedische Getreideprobe zu rechnen. Derselben Nutzen ist schon im dritten Quartale der Abhandlungen der königl. Akademie für 1753. umständlich erkläret worden. Die Nothwendigkeit hat sich am gewissesten gezeiget, da man ist veranlasset worden, die holländischen und Danziger Probemaaße zu öffentlichem und einzelnem Gebrauche zu verschreiben und nachmachen zu lassen.

Aber von diesen Maaßen hat man nicht eben viel Hülfe gehabt, weil sie nicht nach der schwedischen Mehltonne eingerichtet waren; dagegen die schwedische Getreideprobe der-

gestalt

gestalt eingerichtet ist, daß sie, gehörig angefüllet, $\frac{1}{640}$ des Getreides enthält, das in die schwedische Getreidetonne gehörig gefüllt, geht; daher, wenn das Getreide in der Probe 12 Loth wiegt: so muß die Tonne eben des Getreides 640. 12 Loth wiegen. Aber 640 Loth betragen 1 Lispfund Victualiengewicht; also muß eine Tonne von eben dem Getreide 12 Lispfund wiegen, u. s. w. daß ein Loth in der Probe allezeit einem Lispf. im Großen gemäß ist.

Hieraus werden sie sogleich finden, daß die übrige Richtigkeit des Maaßes ihren vollkommenen Nutzen nicht bringt, wenn die Art, wie ein solches Probemaaß gefüllet wird, nicht sicher und bestimmet ist; denn man richtet sein Absehen nicht sowol auf den Inhalt des Maaßes, dem körperlichen Raume nach betrachtet, als auf die Menge Getreide, die es fasset, wenn es gehöriger maßen angefüllet ist, wofern diese beyden Umstände aber nicht einerley sind; wie auch, wenn das Probemaaß ein wenig mehr, als $\frac{1}{640}$ von dem Raume der Tonne enthält, obwol nicht mehr als $\frac{1}{640}$ des Getreides, das in der Tonne Platz hat, hinein geht.

Bey Untersuchung der sichersten Art einzufüllen, habe ich befunden, daß je enger das Loch ist, wodurch das Getreide in einer kurzen Weite in ein gegebenes Maaß rinnt, desto dichter wird es in dieses Maaß zusammen gedrückt, und umgekehrt, wenn andere Umstände einerley sind. Kleine Ungleichheiten zwischen den Höhen, von denen die Körner herunter fallen, thun nichts zur Sache, das merklich wäre. Läßt man also das Getreide durch die zusammengehaltenen Hände, wie durch einen Trichter, in ein Maaß laufen, bis es voll wird, und wieget dieses Getreide: so wird man bey vielfältiger Wiederholung dieses Verfahrens schwerlich zweymal genau einerley Gewicht bekommen, so sorgfältig man auch ist, es jedesmal richtig zu machen. Gegentheils wird der Unterschied so groß seyn, daß man kaum muthmaßlich die specifische Schwere des Getreides heraus bringen wird: die Ursache ist nur, daß man nicht wohl einerley Oeffnung zwischen den Händen zu wiederholten malen machen kann.

Dieses

Dieses veranlasset mich, die erwähnte Einfüllungsart gänzlich zu verwerfen; da man aber zugleich gefunden hat, daß sich das Getreide ungefähr gleich derb zusammen setzet, wenn es gleich ungehindert fällt, und nicht durch verschiedene Oeffnungen laufen muß: so habe ich eine andere Art einzufüllen angenommen, die sicherer und bequemer ist, durchgängig gebraucht zu werden. Ich will solche, nebst dem Gebrauche der Getreideprobe, in folgende vier Regeln einschließen:

1. Man stelle das Probemaaß feste; denn, wofern es wanket, so setzet sich das Getreide jedesmal zusammen, da es hinein geschüttet wird.

2. Man fasse beyde Hände, wie einen Trichter mit Getreide voll, das man prüfen will, und halte sie über das Maaß, einen oder einen halben Zoll weit, ohne etwas hinein rinnen zu lassen. In dieser Stellung thue man die Hände geschwind von einander, so daß das Getreide auf einmal in das Maaß fällt, wie es kann, und nachdem man die Hände noch einmal solchergestalt angefüllet, und es hinein hat fallen lassen, ist das Maaß meistens voll. Sollte noch etwas weniges daran fehlen: so läßt man es auf eben die Art hinein, doch ohne viel größere Hände voll Getreide zu nehmen, als zum Füllen nöthig ist.

Man muß das Probemaaß nicht anders auf einmal mit mehrern Hände voll füllen, als wie gesaget worden ist; denn sonst geschieht die Füllung durch eine Art von Rinnen, und das Getreide setzet sich dichter zusammen, als es sollte.

3. Das Maaß wird mit dem Streichholze abgestrichen, das $6\frac{7}{10}$ Linien im Durchmesser hat. Dabey muß man zusehen, daß das Maaß nicht wanket. Das Abstreichen geschieht am besten, wenn man dieses Streichholz in der Mitte hält, und es geschwind über das Maaß führet, ohne hart an die Ränder zu drücken.

4. Nachdem das Maaß solchergestalt gefüllet und abgestrichen ist, wird es in eine Schale einer Waage gesetzet, und der Deckel, der mit dem leeren Maaße gleiches

Gewicht hat, in die andere geleget: so viel Lothe und Theile des Lothes von Victualiengewichte alsdenn in den Deckel geleget werden müssen, das Gleichgewicht zu erhalten; so viel Lispfund und ähnliche Theile des Lispfundes sind das Gewicht einer Tonne von eben dem Getreide.

Will man das Gewicht einer Art Getreide sehr genau wissen: so füllet man das Maaß zu wiederholten malen auf diese Art an, und nimmt das Mittel daraus, welches alsdenn die eigentliche specifische Schwere giebt. Hierbey ist leicht zu erachten, daß man dieses Getreide nicht sehr muß stäuben lassen, wenn Staub darinnen ist; denn so bald der Staub fortgeht, wird die eigene Schwere des Getreides in der Büchse vermehret.

Wiewol diese Probe eigentlich auf Rocken gerichtet ist: so läßt sie sich doch eben so sicher zu Weizen und Erbsen brauchen; wenn man aber Gerste prüfen will, rechnet man zu demjenigen, was die Probe giebt, $3\frac{1}{2}$ bis 4 Pfund auf die Tonne. Wenn also die Büchse, mit Gerste gefüllt, $10\frac{3}{4}$ Loth wiegt; so sollte eine Tonne solcher Gerste $10\frac{3}{4}$ Lispfund, oder 10 Lispfund und 15 Kramerpfund wiegen; aber sie wiegt 10 Lispfund und 18 oder 19 Kramerpfund; so, daß man das wahre Gewicht der Tonne bekömmt, wenn man zu den 15 Kramerpfunden, welche die Probe angiebt, noch $3\frac{1}{2}$ oder 4 Pfund setzet.

Durch einige solcher Proben kann man sich eine Fertigkeit in Prüfung des Getreides erwerben; und daß man diese Fertigkeit gehörig besitze, kann man sich daraus versichern, wenn man bey verschiedenen Proben, mit einerley Getreide, das vom Staube frey ist, einige mal ganz gleiche Gewichte bekömmt, oder bey ungleichen Gewichten der Unterschied $\frac{1}{16}$ Loth nicht übersteigt. Beträgt aber der Unterschied bis $\frac{1}{8}$ Loth: so hat man die rechten Handgriffe noch nicht, ob gleich dieser Unterschied bey dem gemeinen Gebrauche nicht viel zu bedeuten hat, weil $\frac{1}{8}$ Loth, im großen, $2\frac{1}{2}$ Kramerpfund beträgt, und das Gewicht einer Tonne mit Rocken, Weizen oder Erbsen gefüllet, auf so viel Pfund veränder-

lich

sich zu seyn pfleget. Bey Gersten aber kann der Unterschied des einen und des andern males 6 bis 7 Kramerpfund betragen.

Wie sich also die Gewichte des Kernes und der Schalen in einer schwedischen Tonne verhalten, läßt sich auch, vermittelst dieser Getreideprobe, am besten erforschen.

Nach ihrem Verlangen, mein Herr, welches Sie äusserten, als ich zuletzt die Ehre hatte mit Ihnen zu reden, eine zuverläßige Methode zu Bestimmung dieser Verhältniß anzugeben, habe ich darüber weiter nachgedacht, und unterwerfe folgende Gedanken und Versuche Ihrer Prüfung.

Kernichtes und taubes Getreide sind, außer den vielen merklichen Graden, die sich dabey finden, so unbestimmte Worte, daß, wenn man kein anderes Merkmaal zwischen besserm und schlechten Getreide von einerley Art angeben könnte: so würde ich glauben, die Kenntniß, wie sich Schalen und Kern verhalten, sey mehr artig als nützlich. In so fern man aber, durch Erforschung der specifischen Schwere des Getreides, es, in Absicht auf seine Art, genauer mit der Getreideprobe unterscheiden kann: so läßt sich auch diese Kenntniß zum Nutzen im gemeinen Leben anwenden.

Wie weit Nahrung vom Getreide, das von seiner Schale sehr abgesondert ist, dem Menschen nützlich seyn kann, will ich itzo nicht untersuchen; denn man kann doch auch das Getreide, wie man will, zur Nahrung bereiten, wenn man die Verhältniß des Kernes zur Schale weiß. Ich will nur erinnern, daß, wenn Kern, der von seiner Schale wohl abgesondert ist, ungesund ist: so möchte auch viel Schale unter dem Kerne eben so schädlich seyn. Also würde man die Vermischung künftig nach der Getreideprobe am gesundesten machen können, und die Herren Aerzte könnten aus der Erfahrung Regeln davon geben. Ich könnte Beyspiele anführen, daß Brodt, von wohl geschrotetem Mehle, Verstopfungen verursachet hat, denen am leichtesten ist abgeholfen worden, wenn man den Kranken

Brodt von zusammen gemahlenem Rockenmehle gegeben hat, u. s. w.

Außer diesem, und den Vortheil, den ein Hauswirth, wenn er Getreide kaufen muß, davon haben kann, die Verhältniß zwischen Schalen und Kern zu wissen, halte ich auch das für einen nicht der geringsten, daß ein Landmann hierdurch sich selbst überzeugen kann, daß er von einem sauern, magern, und auf was für Art es auch sey, verderbten Acker, allemal schwächere Frucht bekömmt, als von einem, der wohl abgewartet ist, wenn sonst alle Umstände genau gleich sind. Hierdurch werden sich viel ökonomische Künste, die verschiedenen Arten von Getreide, derselben Abwartung und Verwahrung betreffend, erklären lassen. Man hält z. E. insgemein dafür, unsere so genannte Gumriksgerste sey zur Grütze am besten. Ist die Ursache davon nicht, daß sie meistens kernichter und mit einer lockerern Schale bedeckt ist, als unsere gewöhnliche Gerste? Sollte aber eine Art unserer gewöhnlichen Gerste kernichter, als die genannte, befunden werden, so möchte sie wohl besser als diese seyn.

Weil ich also versichert war, daß es nützlich wäre, die Verhältniß des Kernes und der Schale in einer Tonne Getreide zu wissen: so habe ich gesuchet, wie solches zu finden wäre, und die sicherste Art hat mir folgende geschienen:

1. Man nehme rohes Getreide, etwas mehr, als in der Getreideprobe, gehörigermaßen angefüllt, Raum hat. Man untersuche dessen specifische Schwere, und zeichne sie auf. Man trockne dieses Getreide mit dem übrig gebliebenen bey gehöriger Wärme, verwahre es aber vor allzu starker Hitze.

2. Man wäge dieses wohl getrocknete Getreide im Probemaaße, und schreibe das Gewicht auf. Alle die Körner, die sich im Maaße befinden, zähle man; nehme eine gewisse Anzahl, je mehr je besser, davon, und wäge sie, doch so, daß wenn das Probemaaß 5000 Körner z. E. enthält, und 1000 davon genommen werden: so muß derselben Gewicht so eingerichtet werden, daß es sich zu dem Gewichte der übrig gebliebenen verhält, wie die Zahl der genommenen zu der

der Zahl der übrig gebliebenen: so müssen die übrigen 4900 Körner neun und vierzig mal so viel wägen, als die weggenommenen hundert. Man kann dieses leicht dadurch bewerkstelligen, daß man größere oder kleinere Körner hinzu leget; so, daß wenn 5000 Körner im Maaße enthalten sind, die zusammen 12 Loth wiegen, und 100 Körner weggenommen werden sollen: so finde ich dieses Gewicht, wenn ich 12 Loth in 50 gleiche Theile theile; ein solcher Theil ist alsdenn das wahre Gewichte der hundert Körner.

Man könnte vielleicht glauben, es sey nicht nöthig, die Körner im Probemaaße zu zählen, weil man durch das Gewicht allein genau so einen großen Theil von der Menge Getreide, als man will, haben kann, die Schalen davon abzusondern; aber eben darinn besteht die vornehmste Richtigkeit des Versuches: denn wenn $\frac{1}{50}$ soll geschälet werden; so kann man wohl dieses Funfzigtheil ganz genau haben, wenn man so viel Getreide nimmt, als ein Funfzigtheil von 12 Lothen beträgt, (wenn 12 Loth das Gewichte der ganzen Menge Getreide ist). Also ist wol gewiß, daß solchergestalt der richtige Theil des Getreides, in Absicht auf das Gewicht, genommen wird. Aber es ist ungewiß, ob in diesem Theile die Körner, in Absicht auf ihre Größe, so unter einander gemengt sind, wie sie in dem übrigen unter einander gemengt sind; und das muß doch seyn, wenn die Schalen des feinen Kornes sich zu ihren Kernen verhalten sollen, wie die Schalen des groben zu den ihrigen. Wofern sich aber die Anzahl der Körner, die man schälen will, zu der Anzahl der übrigen verhält, wie jener Gewicht zu dieser Gewichte: so ist leicht zu beweisen, daß die Vermischung der weggenommenen Körner der Vermischung der übrig gelassenen ähnlich ist. Diese Ausschweifung aber ist zu weitläuftig, als daß ich mich hier darein einlassen könnte. Ich habe nur diese Anmerkung gemacht, damit jemand, der diesen Versuch anstellen wollte, sich hierinn nicht irren, und seine Mühe vergebens anwenden möchte.

3. An diesen abgezählten Körnern sondert man die Schale von den Körnern mit einem scharfen Messer ab; wenn aber etwas weniges von der Schale am Kerne sitzen bleibt, oder etwas vom Kerne mit weggeschnitten wird, schadet es nichts. Sehr große Genauigkeit bey diesem Schälen ist zu nichts nutze; denn es geht unter dem Mühlsteine nicht so genau ab.

4. Diese Schalen und Kerne werden jedes für sich gewogen, die Gewichte zusammen gerechnet, müssen mit dem Gewichte der 2. N. abgezählten Körner übereintreffen, und dieses Abwägen dienet zur Versicherung, daß unter dem Schälen nichts weggekommen ist.

5. Nach dieser Anleitung berechnet man, wie viel Loth Schalen und Kern jedes für sich in dem Getreide zu finden sind, das nach der 2. N. das Maaß gleich ausfüllte, nachdem das Probemaaß eingerichtet ist; so muß alsdenn eine Tonne Getreide so viel Lispfund Kern enthalten, so viel Loth Kern in dem Probemaaße voll ähnliches Getreide befindlich sind, und eben so verhält es sich mit der Schale. Hieraus läßt sich also die Verhältniß, auf was für Zahlen man will, z. E. wie viel in 100 Pfunden enthalten ist, leicht finden. Ich kann also von neuem prüfen, ob mein Versuch richtig angestellet worden ist; denn die Gewichte der Schalen und des Kernes im ganzen Probenmaaße zusammen, müssen so viel betragen, als das Gewichte des Getreides darinnen. (2. N.)

Der Vortheil, daß man den Erfolg eines Versuches mit so viel Gewißheit prüfen kann, veranlasset mich, zu glauben, diese Art, die Verhältniß der Schale und des Kernes in einer Tonne zu prüfen, würde nicht die schlimmste seyn.

Ist nun dieses Getreide Rocken gewesen, wovon eine Tonne 12 Lispfund gewogen hat: so kann man wohl sicher seyn, daß in einer Tonne Rocken, deren Gewicht 10 Lispf. beträgt, nicht eben die Verhältniß zwischen Schalen und Kern statt findet; denn die Erfahrung lehret, daß taubes Getreide allezeit häufigere und stärkere Schale hat, als mehr

kernichtes. Aber doch ist die Frage noch übrig: ob bey allem Rocken, da die Tonne 12 Liepfund wiegt, diese Verhältniß der Schale zum Kerne statt hat? d. i. Ob bey allem Rocken, dessen specifische Schwere einerley ist, der Kern allezeit in eben der Verhältniß zur Schale steht?

Diese Ungewißheit wird man vermeiden, wenn man mehr Versuche mit Getreide von einerley Art und einerley specifischen Schwere auf die vorbeschriebene Art anstellet. Vermuthlich würde der Unterschied, den man etwa fände, nicht größer seyn, als daß man aus vielen Versuchen ein Mittel nähme, und solches ohne merklichen Fehler, als die feste Verhältniß zwischen Kern und Schale, ansehen könnte, die bey allem Getreide von der Art, das eben die specifische Schwere hätte, statt fände.

Z. E. Wenn man mit verschiedenem Rocken, der alle 12 Lispfund in der Tonne wäge, Versuche angestellet hätte: einer wäre in feuchter, der andere in trockener Witterung gewachsen, beyde aber auf einerley Felde; der dritte könnte wieder auf wohl abgewartetem und trockenem Felde; der vierte auf saurem Felde, wenn solches möglich ist, bey gleicher Witterung, u. s. w. gewachsen seyn. So würde man also das sicherste, was sich hoffen läßt, und zum gemeinen Leben erfodert wird, dadurch finden, daß man aus dem Unterschiede dieser Versuche ein Mittel für das Gewicht des Kernes und auch eines für das Gewicht der Schale nimmt, welches als das wahre Gewicht des Kernes und der Schale in einer Tonne für allen zwölfpfündigen Rocken kann angesehen werden.

Nachdem solche Versuche sind angestellet, und die Mittel daraus für unsere gebräuchlichsten Getreidearten genommen worden, ließen sich solche Mittel in einer kurzen Tafel ungefähr folgendermaßen ansetzen:

9 pfündiger Rocken hält in der Tonne	{ = Lispf. Kern. = Lispf. Schale.
10 pfündiger dergl. = in dergl.	{ = Lispf. Kern. = Lispf. Schale.

u. s. w. gleichfalls für Weizen und Gerste von allen Arten.

Wenn

Wenn also Liebhaber, solcher nützlichen Versuche, die Zeit dazu hätten, und mit den gehörigen Werkzeugen und Geschicklichkeiten dazu versehen wären, sich mit solchen Untersuchungen beschäfftigten, und was sie nach dieser Art gefunden hätten, umständlich beschrieben, der königl. Akad. der Wissensch. einschickten: so ließe sich dieses bald zur Gewißheit bringen, zumal, wenn viele daran arbeiteten. Diese gelehrte Gesellschaft würde auch, wenn sie eine zulängliche Menge solcher Versuche erhalten hätte, am besten die sichersten Mittel daraus ziehen, die erwähnter maßen dem gemeinen Wesen in einer Tafel könnten mitgetheilet werden. So viel meine Zeit zulassen wird, will ich mich bestreben, auf obenbeschriebene Art Versuche anzustellen, so genau, als möglich ist. Besonders will ich solches mit Gerste vornehmen, deren Einfüllung in das Probemaaß mehr Aufmerksamkeit und gute Handgriffe, als bey den übrigen Getreidearten, erfordert. Die Versuche hiervon will ich zu erwähnter Absicht der königl. Akademie der Wissenschaften überreichen.

Der königl. Akademie Mitglied, Herr Professor Berch, hat schon, ehe vorhergehender Brief geschrieben war, der königl. Akademie einige schöne und merkwürdige Versuche überreichet, zu untersuchen, wie sich das Gewicht des Kernes gegen die Schale in verschiedenen Arten Getreide verhält. Diese Versuche werden künftig einmal bekannt gemacht werden, nachdem sie, um größerer Sicherheit willen, mehrmalen sind wiederholet worden.



* *

VI.

Auszug
aus den
Witterungsbeobachtungen
zu Upsal 1754.

Von Benedict Ferner.

Größte und kleinste Barometerhöhe
in jedem Monate.

Jan.	d. 19.	2 Uhr,	n. M.	25. 96.	SO.	2.	wölkicht.
	24.	8.	v. M.	24. 37.	NNW.	2.	schneeicht.
Febr.	10.	2.	n. M.	25. 72.	SW.	2.	heiter.
	23.	2½.	n. M.	24. 65.	SW.	4.	wölkicht.
März	26.	2½.	n. M.	25. 96.	W.	1.	heiter.
	7.	2½.	n. M.	24. 95.	W.	3½.	wölkicht.
April	7.	2¾.	n. M.	25. 95.	S. gen O.	½.	heiter.
	15.	3.	n. M.	24. 71.	SSW.	1.	Regen.
May	21.	5.	n. M.	25. 91.	SW.	1.	heiter.
	18.	2½.	n. M.	24. 97.	W. gen N.		Regen.
Jun.	4.	5.	v. M.	25. 77.	W.	1.	wölkicht.
	11.	6.	v. M.	24. 98.	N.	1.	ein wen. Regen.
Jul.	23.	3.	n. M.	25. 75.	SSO.	1½.	lichte Wolken.
	14.	2½.	n. M.	24. 94.	W.	3.	fleckw. wölkicht.
Aug.	25.	4½.	v. M.	25. 78.	SSW.	1.	heiter.
	1.	2¼.	n. M.	25. 19.	NNO.	2.	wölkicht.
Sept.	18.	7.	v. M.	25. 88.	W.	2.	wölkicht.
	8.	3.	n. M.	24. 56.	SO.	2.	Regen.

Oct.

Oct.	d. 16.	6 Uhr.	v. M. 25. 85.	NW.	1.	dünne Wolken.
	25.	7.	v. M. 24. 48.	SW.	1.	Staubregen.
Nov.	3.	7½.	v. M. 25. 83.	WS.	1.	heiter.
	26.	8.	v. M. 24. 53.	W.	1½.	Schneeflocken.
Dec.	23.	8¾.	v. M. 25. 98.	SW.	2.	wölkicht.
	5.	2.	n. M. 24. 44.	S gen W.	2.	wölkicht.

Größte Höhe dieses Jahr	25.	98.
Kleinste	24.	37.
Größte Aenderung	1.	61.

Größte und kleinste Höhe des Thermometers in jedem Monate.

Jan.	d. 28.	8. Uhr.	v. M. — 27.	W.	½.	heiter.
	21.	2½.	n. M. + 6.	SSW.	3.	wölkicht.
Febr.	10.	7.	v. M. — 17.	W.	1½.	heiter.
	28.	3.	n. M. + 7.	W. gen N.		heiter.
März	21.	6.	v. M. — 17½.	NW.	1.	wölkicht.
	28.	3.	n. M. + 7½	N. gen W.	1½.	wölkicht.
April	1.	5.	v. M. — 15.	SO.	1.	heiter.
	28.	2½.	n. M. + 18½	W. gen N.	1.	heiter.
May	22.	3½.	v. M. + 2.	W.	½.	heiter.
	30.	3.	n. M. + 23.	. .	0.	heiter.
Jun.	10.	6.	v. M. + 7½.	WSW.	3.	heiter.
	20.	3.	n. M. + 28.	S.	1.	heiter.
Jul.	3.	2¾.	v. M. + 6.	. .	0.	heiter.
	24.	2½.	n. M. + 24.	W.	2½.	treibende Wolken.
Aug.	23.	4½.	v. M. + 5.	N.	1.	ganz heiter.
	8.	2½.	n. M. + 24.	S. gen W.	1.	dünne Wolk.
Sept.	18.	7.	v. M. + 4.	W.	2.	wölkicht.
	23.	3.	n. M. + 19.	W.	2.	zerstr. Wolk.
Octob.	17.	6¼.	v. M. — 4.	SW.	½.	dünne Wolk.
	3.	3.	n. M. + 15.	W.	1½.	heiter.

Nov. d. 30.	8. Uhr,	v. M. — 14.	NW.	2. dünne Wolk.
	12. 2½.	n. M. + 10.	W.	1. wölkicht.
Dec.	1. 9½.	v. M. — 19.	O.	1. wölkicht.
	20. 8½.	v. M. + 4½.	SSW.	3. wölkicht.

Strengste Kälte den 28sten Januar, da das Thermometer 27 Grade unter dem Eispuncte stund.

Stärkste Hitze den 20sten Junii, da das Thermometer 28 Grade über dem Eispuncte stund.

Größte Aenderungen 55 Grade.

Höhe des geschmolzenen Schnees und Regens in jedem Monate.

	Zoll.	1000 Theile		Zoll.	1000 Theile
Jan.	1.	000.	Jul.	2.	298.
Febr.	0.	905.	Aug.	1.	003.
März	1.	119.	Sept.	1.	248.
April	1.	236.	Octob.	1.	625.
May	0.	765.	Nov.	1.	483.
Jun.	1.	859.	Dec.	1.	764.
		Höhe des ganzen Jahres		16.	305.

Beschaffenheit der Luft und der Witterung.

Jenner. Fast den ganzen Monat ist starker Wind gewesen, aber den 1sten, 11ten und 22sten heftiger Sturm. Den 4ten und 9ten ausgenommen war die Kälte gelinde, und oft Thauwetter bis den 25sten, da die Kälte zunahm, und den 28sten in diesem Jahre am stärksten war. Der Himmel war den ganzen Monat so wölkicht, daß nur fünf Tage heiter waren. Vom 5ten bis zum 9ten wechselten Schneegestöber, Regen und schlackichtes Wetter oft mit einander ab. Den 17sten um 6 Uhr nachmittage, und die

Nacht

Nacht zwischen dem 23sten und 24sten sah man in der Luft große Feuerkugeln, die erste dauerte nur ungefähr eine halbe Minute; die letztere aber, die sich in mehrere ausbreitete, ungefähr zwey Minuten. Nordwind anderthalben, West fünf, Süd sechs, Ost einen halben Tag. Zwischen Nord und West drey, Süd und West sieben, Süd und Ost vier und einen halben, Nord und Ost zwey und einen halben, Windstille einen Tag. Einen Nordschein sah man nur den 12ten des Abends.

Hornung. Bis den 7ten war es wölkicht, neblicht und Schneegestöber, darauf kamen vier schöne Tage mit Sonnenscheine: nach diesem aber wechselten wölkichte und heitere Tage, Schnee, Regen und Nebel beständig ab. Den 7ten, 8ten, 9ten und 10ten ausgenommen, war es gänzlich gelind, und gegen das Ende starkes Thauwetter. In Roslagen hörete man donnern, und sah zugleich einen Blitz, welches etwa zwey Minuten anhielt. Den 8ten und 24sten war Nordschein. Der Wind war fast den ganzen Monat gelinde, außer den 22sten, und besonders den 24sten, da ein heftiger Sturm war. West sieben und einen halben, Süd sechs und einen halben, Ost einen halben, Nord keinen Tag. Zwischen Nord und West drey und einen halben, Süd und West sechs, Süd und Ost anderthalben, Nord und Ost einen. Windstille anderthalben Tag.

März. Oeftere Abwechslungen wölkichten und heitern Himmels, doch so, daß es meistens wölkicht war. Schnee und Eis sind sehr häufig gewesen, und in Ansehung der Zeit im Jahre war es sehr kalt, so daß das Thermometer vom 7ten bis den 23sten nicht über den Eispunct kam, und nachgehends nur dann und wann nachmittage darüber trat. Nordscheine waren den 17ten, 18ten, 20sten, 25sten und 26sten Abends. Der Wind war den ganzen Monat gelinde, den 6ten, 7ten und 29sten ausgenommen, da er

heftig war, aber kein Sturm. Nordwind vier und einen halben, West vier und einen halben, Süd anderthalben, Ost einen halben Tag. Zwischen Nord und West zehen, Süd und West fünf und einen halben, Süd und Ost keinen, Nord und Ost vier Tage; Windstille anderthalben Tag.

April. Vom Anfange bis den 14ten fast beständig heiter und Sonnenschein, auch die drey letzten Tage, aber dazwischen nicht nur wölkicht, sondern auch fast beständig schneeschlackicht und Staubregen. Bis den 14ten blieb das Thermometer unter oder bey dem Eispuncte des Morgens, aber darnach stund es fast immer darüber. Den 13ten fiengen einige hier in Upland an ihre Aecker zu pflügen, und den 16ten, 18ten und 19ten die andern. Den 29sten wiesen die Hecken und Gebüsche kleine Blätter, und die Eichen zeigeten Knospen. Nordscheine zeigeten sich den 9ten und 10ten Abends. Der Wind war sehr gelinde, außer den 3ten, 20sten und 22sten, da es etwas stark wehete. Nordwind zwey, West zwey, Süd sechs, Ost anderthalben Tag. Zwischen Nord und West anderthalben, Süd und West sechs, Süd und Ost fünf, Nord und Ost anderthalben, Windstille vier und einen halben Tag.

May. Diesen ganzen Monat war die Witterung sehr angenehm und warm, so daß keine Frostnächte Schaden thaten, und der Himmel oft heiter war. Den 10ten und 31sten hörete man donnern. Den 25sten sah man drey deutliche Nebensonnen. Den 18ten nach Mittage und die folgende Nacht war ein heftiger Sturm mit starkem Ungewitter, sonst aber der Wind ziemlich mittelmäßig. Nordwind einen Tag, West zwey und einen halben, Süd zwey und einen halben, Ost einen halben; zwischen Nord und West sieben und einen halben, Süd und West sieben und einen halben, Süd und Ost anderthalben, Nord und Ost sechs, Windstille zwey Tage.

Brach=

Brachmonat. Vom Anfange bis den 14ten und am Ende ist dieser Monat sehr wölkicht und regnicht gewesen, dazwischen aber ziemlich warm, so daß um den 20sten die Sommerhitze dieses Jahr am stärksten war. Den 27sten hörete man den Donner nur von weitem. Der Wind war sehr gelinde, außer den 9ten und 10ten. Besonders kam den 9ten um 2 Uhr nach Mittage ein so starker Sturm, daß große Bäume umgeworfen wurden. Nordwind zwey und einen halben Tag, West zwey und und einen halben, Süd vier, Ost einen halben; zwischen Nord und West drey und einen halben, Süd und West fünf und einen halben, Süd und Ost sechs, Nord und Ost anderthalben; Windstille vier Tage.

Heumonat. Dieser Monat war durch und durch, wider die Gewohnheit, ganz wölkicht und regnicht, auch nicht so warm, als diese Jahreszeit sonst zu seyn pfleget, und die Heuerndte ward desto schwerer gemacht, weil die Luft sehr stille war, nur zween bis drey Tage ausgenommen. Donnern hat man hier nicht gehöret. Nordwind ein Tag, West sechs und einen halben, Süd vier, Ost einen halben; zwischen Nord und West fünf, Süd und West vier und einen halben, Sünd und Ost sechs, Nord und Ost zwey; Windstille anderthalben Tag.

August. Dieses Monates erste Hälfte war, wie des vorigen, sehr feucht, und dem Landmanne sehr unbequem; die andere Hälfte ward etwas erträglicher, aber doch ward von der vielen Feuchtigkeit eine Menge Heu und Getreide verderbet, wozu sehr vieles beytrug, daß die Luft so stille war. Den ganzen Monat war nie starker Wind, und daher war es sehr qualmicht, obgleich die Hitze eben nicht so groß war. Nordwind war drey und einen halben Tag, West anderthalben, Süd sieben und einen halben, Ost zween; zwischen Nord und West zween, West und Süd sechs, Süd und Ost zwey und einen halben, Nord und Ost drey und einen halben; Windstille zwey und einen halben Tag.

September. Fieng mit Regen, Nebel und dicker Luft an, bis den 14ten. Nach diesem heiterte es sich auf, obgleich nicht viel ganz heitere Tage wurden. Die Luft war den ganzen Monat so warm, daß das Thermometer bis zu 0 fiel, doch kamen den 17ten einige kleine Schneeflocken. Donnern hörete man nur von weitem, den 7ten nach Mittage, und Nordschein sah man hinter zerstreueten Wolken den 23sten. Den 1sten und 17ten war starker Wind, aber sonst ziemlich still. Nordwind war drey und einen halben, West neun, Süd drey und einen halben, Ost keinen Tag. Zwischen Nord und West fünf, Süd und West drey und einen halben, Süd und Ost einen halben, Nord und Ost zween; Windstille drey Tage.

October. Sehr selten heiter. Viel Regen, starker Nebel; doch war die Luft den ganzen Monat so warm, daß das Thermometer nur den 15ten, 16ten und 17ten des Morgens an und unter den Eispunct kam. Den 9ten und 16ten des Abends sah man sonderbare Nordscheine. Die Nacht zwischen dem 19ten und 20sten war starker Sturm, und es wehete auch heftig den Tag zuvor und darnach. Nordwind war zween, West fünf, Süd fünf, Ost einen halben; zwischen Nord und West sechs, Süd und West acht, Nord und Ost zween und einen halben; Windstille zween Tage.

November. Sehr wölkicht, und in der ersten Hälfte wechselten dicker Nebel, Staubregen und schneeschlackichtes Wetter ab. Die letztere Hälfte hatte langwieriges Schneyen und Sturm, der darauf folgete. Bis den 24sten war das Wetter so gelinde, daß das Thermometer nur des Morgens einigemal bis und ein wenig unter 0 gieng. Nach diesem fieng sich die Kälte an, und war die beyden letzten Tage recht heftig. Den 15ten, 16ten und 17ten sah man schwache Nordscheine. Den 25sten starker Sturm, und überhaupt wehete der Wind gegen das Ende des Monats stärker, als im Anfange. Nordwind

war

war einen halben, West sechs und einen halben, Süd vier und einen halben, Ost anderthalben; zwischen Nord und West sechs und einen halben, Süd und West sieben und einen halben, Süd und Ost, zween; Windstille einen Tag.

December. Den 1sten und 2ten war die Kälte sehr streng, wie auch den 7ten und 8ten, sonst aber war Thau-Wetter bis den 18ten, auch neblicht und zarter Staubregen. Nach diesem überzog sich das Wasser etwas mit Eise, aber der Nebel hörete nicht davon auf, sondern war ungewöhnlich dick, des Morgens und des Abends. Gegen das Ende fieng es wieder an zu thauen und Staubregen zu fallen. Nordschein zeigete sich nur einmal, nämlich den 31sten des Abends. Den 3ten, 6ten und 20sten war starker Wind, sonst aber war es meistens still. Nordwind war einen halben Tag, West sechs, Süd sieben und einen halben, Ost einen halben; zwischen Nord und West zween und einen halben, Süd und West zehen, Süd und Ost drey, Nord und Ost einen halben; Windstille einen halben Tag.



VII. Fort-

* *

VII.

Fortsetzung der Untersuchung, die kalischen Salze betreffend, und so weiter.

Von G. Brandt.

24.

Zu versuchen, wie weit sich der Gehalt und die Zusammensetzung des Borax erforschen ließe, stellete ich folgende Versuche an:

(a) Zu drey Loth zerstoßenem Borax goß ich ein Loth Vitriolöl in eine gläserne Retorte, und setzte es auf ein wenig darunter liegenden Sand, in eine horizontal gelegte cylindrische Muffel, welche in einem dazu bequemen runden Ofen befestiget war. Die Hitze wurde nach und nach mit Kohlen rings um die Muffel vermehret, und nachgehends gefeuert, bis alle Feuchtigkeit in eine daran lutirte Vorlage abgieng, worauf ich nur ein wenig geschmackloses Wasser in der Vorlage fand, im Halse der Retorte aber etwas sublimirtes Salz, sonst aber weder das geringste, flüchtige Kali, noch Kochsalzsäure dabey. Mich davon desto mehr zu versichern, verwechselte ich die Vorlage, und machte die Hitze noch stärker, so daß die Retorte stark zu glühen schien, so viel sie nur ausstehen konnte, ohne zu schmelzen, aber ich erhielt nichts anders, als vorerwähnte Dinge. Das geschmacklose Wasser rührete theils von dem Wasser her, womit das Vitriolöl, nach seinem Eingießen, aus dem Trichter war gespielet worden, damit es destomehr, ohne Abkürzung des Gewichtes, zum Boraxpulver kommen möchte, ohne im

Trichter

Trichter verschmieret zu werden, und hängen zu bleiben, theils auch von dieses Salzes eigenem Wasser, weil kein crystallisches Salz, ohne beygemischtes Wasser vorhanden ist. Zu den wenigen Tropfen, die sich das letztemal in der Vorlage fanden, nachdem die Retorte stärker war geglühet worden, goß ich ein wenig Salpetergeist, und versuchte, ob sich Gold damit auflösen ließe, aber es war nicht die geringste Auflösung zu merken. Hieraus sah ich also vollkommen, daß der Borax kein flüchtiges Kali, oder eine Salzsäure enthält, da vorhin aus andern Versuchen (23 § a b c d e) dargethan ist, daß sich dabey auch keine Vitriolsäure befindet, und folglich wird er von einigen ohne Grund für ein Mittelsalz ausgegeben, oder behauptet, er enthalte etwas von vorerwähnter Säure, ob solches gleich mit Versuchen nicht zu bestätigen ist. Das Salz, das im Halse der Retorte sublimiret war, wog ein Achtel Loth, und war ein so genanntes Sal sedatiuum, oder Alcali refractarium, das sich doch im Wasser auflösete, wie auch im Weingeiste, welcher Geist nachgehends angezündet mit einer grünen Flamme verbrannte, und nach seinem Verbrennen das aufgelösete Salz zurück ließ. Das Ueberbleibsel in der Retorte ihrem Bauche war wohl und gleich zusammen geschmelzt, oben glich es einem hellen Glase, unten aber hatte es eine weiße Farbe, das erste betrug ungefähr ein Drittel gegen das letztere. Wenn man dieses Salz in Wasser auflösete, durchseigete, und nach seiner Abdünstung ins Kühle zum Anschießen stellete, so setzte sich ein Salz, das aus Crystallen bestund, die an Gestalt nicht völlig einem Wundersalze glichen, auch nicht ein Mittelsalz waren, weil die Säure hier ein starkes Uebergewicht über das Laugensalz hatte, an das sie sich, bey so stark glühender Destillationshitze, doch so fest gesetzet hatte, daß sie sich nicht davon absondern ließ. Als auch eben das Salz mit einem Achtel Kohlengestübe zusammen geschmelzt ward, entstund daraus keine Schwefelleber, oder ein Leberglas, sondern ein Boraxglas von lichtgrüner Farbe, wie ein Chrysolith, da doch aus Wundersalze

dersalze mit Kohlengestübe allezeit durch Schmelzen eine Schwefelleber erhalten wird, obgleich die Säure weit über die Sättigung zugegossen ist. Eben dergleichen Glas entstand, als ein Theil erwähnten Salzes mit drey Theilen crystallischem calcinirtem Sodensalze vermenget, und ohne Kohlengestübe, mit einem darauf gesetzten größern Decktiegel wohl verschlossen geschmelzt wurden, dagegen Sodensalz für sich allein geschmelzt, ein weißes Salz gab.

(b) Zu drey Loth einer andern Art gepülvertem Borax goß ich eben so viel oder drey Loth rauchenden Salpetergeist, daß solcher mit gehöriger Hitze überdestilliren sollte, hierdurch bekam ich wieder einen Salpetergeist zugleich mit einem sublimirten Sale sedatiuo im Halse der Retorte, das vier und ein halbes Aß wog. Auf die Ueberbleibsale in der Retorte goß ich wieder drey Loth Salpetergeist von eben der Art, und destillirte ihn eben so ab, da ich denn nur zwey und drey Viertheł Aß Sal sedatiuum bekam. Das drittemal goß ich sechs Loth Salpetergeist dazu, und sublimirte sich unter anhaltender Destillation drey und drey Viertheł Aß. Das viertemal goß ich den Salpetergeist wieder zurück, der nächst zuvor abdestilliret war, und setzte ihn wieder ein, ihn von neuem überzudestilliren, darauf ich ein sublimirtes Salz fand, das acht und ein Viertheł Aß wog. Das fünftemal ward diese Arbeit wiederholet, und ich bekam neun Aß Sublimat. Unter vorerwähnter Arbeit schien sich der Borax mehr und mehr bey jedesmaligem Zugießen und Kochen aufzulösen, so daß das letztemal ungefähr drey Viertheł von der Hitze aufgelöset wurden, demjenigen zuwider, was einige vorgeben, als würde dieses Salz in der Salpetersäure nicht aufgelöset, da sie denn desto weniger zugestehen werden, daß sich dieses in rauchendem Salpetergeiste bewerkstelligen lasse. Daß ich das fünftemal mehr Sedativsalz, als das erstemal, erhielt, scheint anzuzeigen, daß vielleicht des Borax größter Theil durch öftere solchergestalt wiederholte Sublimationen könnte erhoben werden, welche Untersuchung ich aber auf ein andermal verspare.

(c) Wird

(c) Wird Borax in gehörigem Wasser aufgelöset und dazu helles Vitriolöl bis zur Sättigung gegossen, so fällt zuweilen sogleich ein sogenanntes Sedativsalz nieder. Unter gehörigem Wasser verstehe ich so viel, als nöthig ist, auf das genaueste, das Salz in der Kälte aufgelöset zu erhalten, daß es nicht in Crystallen niederfällt. Unter der Sättigung verstehe ich, daß aus beyder Vermischung ein Mittelsalz wird, und weder das Saure noch das Laugensalz die Oberhand behält. Mit dem Geschmacke läßt sich dieses auf das genaueste treffen, wenn man nur ein wenig auf einmal eintröpfelt, es umschüttelt und kostet, da sich alsdenn die weitere Bestärkung mit Lackmus und Veilchensaft ohne Muthmaßen machen läßt. Denn wenn Lackmus oder Succus heliotropii nicht im geringsten davon roth wird, so ist man sicher, daß die Säure nicht herrschet, und wenn Veilchensaft davon nicht grün wird, so hat auch das Laugensalz kein Uebergewicht, also ist der Punct des Gleichgewichtes oder der Sättigung getroffen. Veilchensaft wird zwar auch von Säuren roth, aber nicht von einer so geringen Säure, als Lackmus, weil dieser letztere Saft mit seiner Röthe, so schwach sie auch seyn mag, der geringsten Säure Gegenwart zu erkennen giebt, dagegen Veilchensaft von einer Beymischung eben der Art seine blaue Farbe ungeändert behält. Noch aber erinnere ich mich nicht, gesehen zu haben, daß eine Vermischung von aufgelöstem Borax und Vitriolsäure den Saft des Heliotropii roth, und zugleich den Veilchensaft grün gemacht hätte, wiewol es sich mit Wasser des pyrmonter Sauerbrunnens so verhält, daß es also scheint, als wäre die grüne Farbe des Veilchensaftes kein zulänglicher Beweis von der Herrschaft des Laugensalzes, wie die rothe Farbe des Saftes vom Heliotropio von der Herrschaft des Sauren, zumal da alle andere Proben mit dem Wasser des pyrmonter Sauerbrunnens, die Uebermacht der Säure darinnen darthun. Die Menge des Sedativsalzes beym Borax betreffend, so

habe ich aus zwey Loth durch Fällung mit der Vitriolsäure drey Sechzehntheil Loth bekommen.

(d) Ob es gleich nicht allemal gelingt, durch Fällung so gleich ein (c) Sedativsalz zu erhalten: so erhält man doch diese Absicht, wenn man nach Zugießung der Vitriolsäure das Mengsel bey gelinder Wärme bis zu einem ganz dünnen Häutchen abdunstet, oder, eigentlicher zu reden, bis hier und da ein feines Salz, fleckweise, wie ein Damm, oben auf der Feuchtigkeit zu schwimmen anfängt, da denn das Ausdünstungsgefäße mit seinem Inhalte in die Kälte gestellet wird, wo sich ein Sedativsalz setzet. Sonst ist auch zu merken, wenn etwa die Säure in der Mischung die Uebermacht zu erhalten anfinge, daß dieses doch keinen Schaden und keine Hinderniß in Verfertigung dieses Salzes verursachet; denn das Salz läßt sich von allen andern besonders darinn unterscheiden, daß es sehr leicht ist, locker zusammen liegt, klein und schuppicht ist, ohne eine gewisse, beständige und ordentliche Gestalt zu haben. Seine Farbe ist weiß und glänzend, zwischen den Fingern fühlet es sich fett, gelinde und glatt an, wie weißer Talk. Nachdem auf diese Art ein Sedativsalz gefället ist, und ins Seigepapier geschüttet worden, damit die übrige Feuchtigkeit durchfließt, das Salz aber zugleich mit dem Papiere an der Wärme ist getrocknet worden: so läßt man die durchgeseigte Feuchtigkeit wieder auf vorerwähnte Art in der Wärme ein wenig abdunsten, und setzet sie in die Kälte, worauf sich wiederum ein Salz zeiget, das nach seiner Absonderung und Trocknung einem Sedativsalze gleicht, doch zuweilen mit dem Unterschiede, daß es nicht allezeit so locker, leicht, und schuppicht ist, sondern manchmal dichter zusammen in ein zartes und feines Pulver fällt; doch fühlet es sich zwischen den Fingern vollkommen wie das vorige an, wenn ein Theil desselben zur Probe in Weingeist gethan und darinn aufgelöset wird, zeiget sich ebenfalls eine grüne Flamme bey dessen Entzündung. Verfährt man auf diese Art zu wiederholten malen: so bekömmt man ein Salz von eben der Beschaffen-

schaffenheit, wie zuvor. Die übrige am Ende durch die Wärme zu Salz gegangene Auflösung ist zwischen den Fingern rauh, wie anderes Salz, wenn aber etwas zur Probe in Weingeist gethan, und einige Stunden in Digestionswärme gesetzet wird: so zeiget ein solcher Weingeist bey der Entzündung auch eine grüne Flamme; dagegen der Weingeist, der mit feinem gepülverten Borax verschiedene Stunden in Digestionswärme gestanden hat, bey seiner Entzündung sonst keine Farbe zeiget, als die die Flamme des Weingeistes für sich allein hat, obgleich nach dessen Verbrennung Ueberbleibsale vorhanden sind, welche anzeigen, daß sich Borax in ihm aufgelöset habe. Aus 2 Loth Borax habe ich auf diese Art Anfangs $\frac{1}{2}$ Loth und 24 Aß, nach diesem $\frac{1}{8}$ Loth, und bey der dritten Abdünstung 24 Aß Sedativsalz bekommen, aber darnach nichts mehr, weil dasjenige, was sich nach der vierten Abdünstung in der Kälte gesetzt hatte, grob crystallisch war. Man that es in das Seigepapier, und legte es auf einen Ofen in gelinde Wärme, da es denn trocken ward, zerfloß, und durch das Papier lief, deswegen es zu einem trockenen Salze mußte durch die Wärme verdicket werden, und als ein Ueberbleibsel, oder so genanntes Wundersalz, nach Absonderung des Sedativsalzes, anzusehen war. Ich wiederholte diese Versuche verschiedene mal mit mehr Borax, und habe die Beschaffenheit des herauskommenden Salzes immer einerley gefunden; aber die Verhältniß des Gewichtes der Salze, die jede Abdünstung gab, ist veränderlich gewesen, nachdem ich die Auflösung anders ausgedünstet, oder eher oder später in die Kälte gesetzt hatte. Auch ist es mehr oder weniger leicht, locker, schuppicht, oder pulverartig ꝛc. gewesen. Sonst haben alle andere Eigenschaften der solchergestalt erhaltenen Salze mit einander überein gestimmet.

(e) Außer vorerwähnter Art, ein Sedativsalz mit klarer Vitriolsäure zu erhalten, habe ich solches auch mit den Säuren von Salpeter und Kochsalze, mit abgezogenem Weineßige, statt der Vitriolsäure, versuchet, und übrigens

eben das Verfahren, wie bey (d), beobachtet: Ich habe gefunden, daß sich auch so ein Salz machen läßt, dessen vornehmste Eigenschaften mit dem vorigen einerley sind. Zur Bereitung mit Pflanzensäure wog ich 1 Loth Borax ab, das ich in Wasser auflösete, und von ungefähr goß ich dazu abgezogenen Weineßig so viel über die Sättigung, daß der Saft vom Heliotropio davon roth ward, ja daß auch der Veilchensaft einige Röthe zeigte. Nachdem ich es das erste mal hatte abdunsten lassen, und es in die Kälte setzte: so erhielt ich ein feines Salz, das flockenweise in kleinen Klumpen beysammen saß, und nach dem Trocknen $\frac{3}{16}$ Loth wog. Nach der zweyten Abdunstung setzte sich eben dergleichen Salz, das gegen $\frac{1}{8}$ Loth wog, zusammen, von 1 Loth Borax fast $\frac{5}{16}$ Loth. Mehr konnte ich nicht erhalten, sondern das übrige mußte ich zu einem trockenen Salze verdicken, und als ein Ueberbleibsel, nach Absonderung des Sedativsalzes, ansehen, das am Geschmacke einem wieder erzeugten Weinsteine am nächsten kam.

(f) Die vornehmsten Eigenschaften des durch diese Versuche gefundenen Sedativsalzes bestehen darinnen: 1) wird es im Wasser, wie auch im Weingeiste, aufgelöset; 2) zeiget es eine graue Flamme, wenn dieser Weingeist entzündet wird; 3) schmelzet es für sich allein zu einem glasichten Salze, das eine etwas gelbe oder lichtgrüne, zuweilen Seladonfarbe hat, die aber bey langwieriger Hitze verschwindet und helle wird. 4) Mit Kohlengestübe schmelzet es nicht zusammen, sondern wird wie ander alkalisches Salz im Feuer durch Schmelzen aufgelöset und verzehret, wenn man gleich von dem Gestübe nicht mehr als den achten Theil nimmt, welche Eigenschaft auch bey dem Borax selbst fehlet. 5) Mit Schwefel oder Vitriolsäure giebt es keine Leber, wenn ein brennliches Wesen dazu genommen wird, (damit stimmet auch der Borax überein,) wofern nicht der Schwefel zugleich von etwas bindendem, als Kupfer oder Eisen, im Feuer gehalten wird, daß es wie ein Rohstein ist. Manchmal habe ich bey Bereitung des Sedativsalzes

mit

mit Vitriolsäure gefunden, wenn die Abdünstung länger, als sich gebühret hätte, ist fortgesetzet worden, daß sich nachgehends ein Salz in der Kälte gesetzet hat, das sich rauh anfühlete, und also, da dabey die Eigenschaft fehlte, daß es sich zwischen den Fingern gelind und fett anfühlte, schmolz es mit dem achten Theile Kohlengestübe zu einem reinen Glase oder glasichten Salze, dessen Farbe schwarzbraun war, dagegen andere richtige Sedativsalze, sie mögen mit Vitriolsäure, oder mit andern Säuren bereitet seyn, mit Kohlengestübe nur zusammengeflossen sind, und lockere Klumpen, bey denen sich das Kohlengestübe deutlich unverzehrt zeigte, ohne ein reines Schmelzen gemacht haben.

(g) Die Eigenschaften des Ueberbleibsels, oder des vom Sedativsalze abgesonderten Salzes betreffend, so wird vorgegeben, der Borax bestünde aus zween Theilen einem Sedativsalze, oder Alcali refractario, und einem Wundersalze, wenn man die Vitriolsäure zum Absonderungswerkzeuge brauchte. Einem Sedativsalze und einem Würfelsalpeter, wenn man sich der Salpetersäure bediente. Einem Sedativsalze und einem gemeinen wiedererzeugten Salze, wenn man die Säure des Kochsalzes nimmt. Da aber dieses so genannte Wundersalz mit einem beygefügten Brennbaren keine Leber giebt; da das zweyte, der vorgegebene Würfelsalpeter, auf glüenden Kohlen kein Feuer fängt, und das dritte, das angebliche wiedererzeugte Küchensalz darauf nicht prasselt: so können sie auch nicht für dergleichen Salze angesehen werden. Wenn Borax mit einem andern kalischen Salze, als Sodesalz, verfälscht ist: so giebt er mit Schwefel oder Vitriolsäure eine Leber, wenn ein brennliches Wesen dazu kömmt, sonst aber nicht, und das ist eine Haupteigenschaft, woran aufrichtiger Borax zu erkennen ist, die mir gleichwol nicht bekannt war, als ich mich (9) äußerte, Borax würde mit Schwefel zu einem Leberglase, wie man im I. Quart. dieses Jahres der Abh. sehen kann. Dieser Fehler wird hoffentlich desto eher entschuldiget werden, da ich deswegen darein verfallen bin, weil ich verfälschten Bo-

rax bekommen hatte, der auf diese Art eine Leber gab, nun aber eine Entdeckung an die Hand giebt, aufrichtigen Borax zu erkennen. Das Verhalten des so genannten Wundersalzes, das übrig bleibt, wenn man das Sedativsalz mit Vitriolsäure von einem aufrichtigen Borax bereitet hat, habe ich eine Zeit nach einander verschiedene mal durch Zusammenschmelzen mit Kohlengestübe untersuchet und gefunden, daß daraus zuweilen ein schwarzes Glas wird, besonders, wenn bey diesem Salze die Säure sehr herrschet oder zugegossen wird; zuweilen wird auch ein schwarzbraunes, zuweilen ein grünes, oder von anderer Farbe, aber keines darunter sieht etwas leberfarben. Alle solche Farben werden durch langwieriges Schmelzen verändert, geschwächt, heller, und verschwinden gar, alles nach Beschaffenheit der Hitze. Die Ueberbleibsel, nach Bereitung des Sedativsalzes mit Vitriolsäure, oder mit Salpetersäure, oder auch mit der Säure des Kochsalzes oder mit Eßig, weisen, im Weingeinste digerirt, bey der Entzündung deutlich eine grüne Flamme, eben wie das in diesem Geiste aufgelöste Sedativsalz. Wenn zweene oder drey Theile Sodesalz mit einem Theile dieser Ueberbleibsel zusammen geschmelzet werden, entsteht daraus ein leberbraunes sehr scharfes Leberglas, wenn ein wenig Kohlengestübe und Vitriolsäure beygemischet wird, eben wie solches mit dem Borax selbst geschah, und mit allen Arten Sedativsalze geschieht. Aus vorhergehendem ist zu schließen, daß sich beym Borax etwas Verbrennliches befindet, das mit einer Erde verbunden ist, welche sich leicht zu Glase schmelzen läßt. Daß sich bey dem Blute eine feuerfangende Erde befindet, zeiget das Berliner und Erlingerblau (17); daß dergleichen Erde bey grauer Potasche, grauem Weinsteinsalze und Sodesalze ist, zeiget sich (8. 9. 14. 22.); und daß eben diese Erde die Laugensalze leicht flüßiger machet, als sie sonst für sich wären. Eben dergleichen Erde scheint sich beym Borax zu befinden, welche das Schmelzen und Verglasen des Laugensalzes erleichtert. Aber daß sie zugleich mit dem Laugensalze

sehr

sehr fest verbunden ist, und mit selbigem in einer großen Menge zu einer Art von Seife geworden ist, daß sie sich auch nicht leicht auf eine der bisher bekannten Art davon vollkommen absondern läßt, kann man aus folgendem urtheilen: 1) brauset dieses Salz mit Säuren; 2) verglaset es leicht für sich allein, und giebt ein helles durchsichtiges Glas ohne Farbe, wird auch wieder im Wasser aufgelöset; 3) es bringt viele Theile Sodesalz mit sich zu Glase; 4) wiewol die Säure, darunter die Vitriolsäure die stärkste ist, die kräftigsten Scheidemittel scheinen sollten, daß durch ihre Vereinigung mit dem Laugensalze eine Absonderung und Fällung der Erde erhalten würde: so wird doch, nachdem ein Sedativsalz ist gefällt und abgesondert worden, eben dieses wiederum im Wasser aufgelöset; und 5) daß dieses so genannte Alcali refractarium für sich allein zu einem Glase schmelzet, das sich wieder im Wasser auflösen läßt. Hieraus folget auch, daß Borax und was daraus bereitet wird, mit Recht unter die besten seifenartigen und zertheilenden Mittel (saponacea et resoluentia) zu rechnen sind. Weiter gab das Vorhergehende Anlaß zu folgenden Versuchen:

(h) Zu versuchen, was für Farbe eine beym Borax verborgene Erde durch Schmelzen gäbe, schmelzte ich einen Theil Borax mit zweenen Theilen Sodesalz, und goß es aus, da es denn wie ein Glas aussah, und eine schöne gelbe durchsichtige Farbe hatte, wie Börnstein und Topas, dagegen der Borax, für sich allein geschmelzet, ein helles Glas gab, und Sodesalz für sich allein nach dem Ausgießen weiß auf dem Bruche war. 2) That ich Borax in einen Tiegel, und dazu etwas klares Vitriolöl, schmelzte es und goß es aus, da es denn, so lang es glühete, grün aussah, nach dem Abkühlen aber war es weiß, welches sich auch mit einem so genannten Wundersalze vom Borax ereignete. Bey diesem Schmelzen wurden die Tiegel mit größern Decktiegeln wohl bedeckt und vor allen einfallenden Kohlen versichert, welches auch bey dem folgenden Versuche geschah.

3) Schmelzte ich einen Theil Sedativsalz, das mit Vitriolsäure verfertiget war, mit zweenen Theilen Sodesalz, und erhielt ein lichtgrünes oder gelbes Glas. 4) Zweene Theile Sodesalz mit einem Theile der Ueberbleibsel vom Sedativsalze oder dem so genannten Wundersalze zusammengeschmelzet, gaben ein Glas von eben der Farbe. Ein ander mal 5) schmelzte ich ein ander Sedativsalz, mit viermal so viel Sodesalze, zu einem gelbbraunen glasichten Salze. 6) Vermengte ich einen Theil Sedativsalz (das mit Salpetersäure durch die Sublimation gemacht war,) mit zweenen Theilen Sodesalz, und schmelzte es zu einem gelben glasichten Wesen. 7) Erhielt ich auch ein gelbes glasichtes Salz aus den Ueberbleibseln oder dem so genannten Würfelsalpeter, mit noch einmal so viel Sodesalze zusammen geschmelzt. 8) Goß ich klares Vitriolöl, weit über die Sättigung, auf aufgelösten Borax, worauf das gesetzte Sedativsalz sowol, als das übergebliebene verdickte Salz, jedes für sich auf einen warmen Stubenofen gesetzet wurde, weil es in kalter Luft Feuchtigkeit an sich zu ziehen geneigt ist, und ich es so viel als möglich, zu weiteren Versuchen trocken erhalten wollte, wo es nachgehends einige Wochen blieb. Aber da bemerkte ich, daß es mit der Zeit schwärzer und schwärzer ward, doch das Sedativsalz nicht so sehr, als das andere. Ich nahm etwas von jeder Art und schmelzte es mit einem Theile und auch mit mehrerem von Sodesalze züsammen, worauf lichtgrüne oder gelbe glasichte Salze entstunden, die zuweilen mehr ins Grüne, zuweilen mehr ins Blaue fielen. Hierbey ist auch zu bemerken, daß, wie das Sodesalz für sich allein geschmelzet, weiß war: so zeigeten sich doch hier und da blaue Flecke, wenn klares Vitriolöl darzu gegossen wurde, und als man es nachgehends zusammen schmelzte, und ausgoß, ward die Farbe ein wenig grün oder blaugrün. Wie die schwarze Farbe, die ich oben erwähnet habe, zu erkennen gab, daß ein verbrennliches Wesen mit der Vitriolsäure vermengt war: so hätte vielleicht durch Auflösung und Durchseigung eine Boraxerde können abgesondert werden;

da

da aber die Absicht dieses mal nur auf Schmelzen gerichtet war, um zu sehen, was dadurch für Farben erhalten würden: so gab dieses nur Anlaß, auf ein andermal daran zu denken, und zu versuchen, wie weit es gelingen möchte, auf diese Art eine Erde aus dem Borax zu bringen, die so vom Laugensalze abgesondert wäre, daß sie sich nicht im Wasser auflösete. Aus vorhergehenden Versuchen scheint es, als wäre die Erde, die mit dem Borax verbunden ist, derjenigen ähnlich, die sich bey grauer Potasche, grauem Weinsteinsalze und Sodesalze befindet; aber deswegen darf man nicht glauben, diese Erde sey aus dem Pflanzenreiche gekommen, desto weniger, da Tinkal als ein zum Mineralreiche gehöriges Wesen aus der Erde gegraben wird, dessen Inhalt ich folgender maßen geprüfet habe: $5\frac{3}{4}$ Loth Tinkal vermengte ich mit $20\frac{1}{2}$ Loth gepülverten reinen Kieseln, und that es in eine gläserne Retorte, um in eine daran lutirte Vorlage, durch stufenweise gegebene Hitze, alles abzusondern, was sich absondern ließe, gegen das Ende ward die Hitze so stark gegeben, als das Glas vertragen konnte, ohne zu schmelzen. Ich bekam davon Anfangs ein Wasser, nachgehends ein schwarzes und dickes Oel, das zusammen $2\frac{3}{4}$ Loth wog. Das Oel war einem mineralischen Oele oder Steinöle ähnlich, aber aus dem Pflanzenreiche fand sich nichts darunter. Das übrige im Bauche der Retorte war schwarz und etwas zusammengeklümpert, ich laugte davon, nachdem ich es gepülvert und gebrannt hatte, das Salz mit Wasser aus, und brachte es auf gehörige Art zum Anschießen in Crystallen.

25. Daß Kochsalz ein mineralisches Laugensalz enthält, ist unstreitig; aber daß die Salpetersäure durch ihre Beymischung die Salzsäure austreiben könnte, und statt ihrer mit selbigem Laugensalze einen Würfelsalpeter ausmachte, wie einige vorgeben, das erfodert weitere Untersuchung, wie folgendes zeiget: Zu vier Loth verpufftem spanischen Salze that ich zwey Loth starken und reinen Salpetergeist in einer gläsernen Retorte, und trieb es, mit nach und nach ver-

mehrter Hitze, die am Ende bis zum Glühen stieg, über. Das Uebergetriebene war ein Königswasser, und löste Gold auf. Zu dem Salze in der Retorte goß ich von neuem zwey Loth Salpetergeist, von eben der Art, und erhielt durch das Uebertreiben wieder ein Königswasser. Das dritte mal geschah die Arbeit auf eben die Art mit zwey Loth Salpetergeiste; das viertemal ebenfalls. Das fünftemal goß ich zum Salze in der Retorte einen rauchenden Salpetergeist, und trieb es über. Die Hitze ward jedesmal verstärket, bis die Retorte am Ende glühete: aber ich bemerkte nicht, daß das Salz in der Retorte etwas leichtflüßiger geworden wäre, wenigstens war es nicht so leichtflüßig im Feuer, als Salpeter, weil die Hitze jedesmal bis zum Glühen mußte getrieben werden, ehe sich etwas vom Schmelzen zeigete. So bald die Retorte warm ward, zeigete sich bey jedem Uebertreiben ein aufsteigender Salpetergeist, welcher vermehret ward und anhielt. Ich schloß darauf, daß sich dieser Geist nicht mit dem mineralischen Laugensalze verbinden wollte, eine Salzsäure auszumachen, sondern selbst davon gienge. Darinn ward ich weiter dadurch bestärket, daß zwar durch dieses Uebertreiben eine gelbe Feuchtigkeit abgieng, die aber nach dem dritten Uebertreiben nicht so viel Salzsäure enthielt, daß Gold damit aufzulösen war; Silber aber ließ sich auf eben die Art darinn auflösen, wie im ungefällten Scheidewasser; und nichts desto weniger war, nach dem fünften Uebertreiben mit rauchendem Salpetergeiste, noch eine Salzsäure bey dem Salze übrig, das in der Retorte zurück geblieben war, welche sich dadurch zeigete, daß etwas von solchem Salze zur Probe in reinem Salpetergeiste aufgelöset, verursachte, daß dieser Geist nachgehends Gold auflösete. Das Uebrige von diesem Salze ward im Wasser aufgelöset, durchgeseiget, mit geringer und langsamer Wärme bis zum Häutchen abgedunstet und in die Kälte gesetzt, ein crystallisches Salz zu erhalten. Mit dieser Arbeit ward so lange fortgefahren, als etwas von der Auflösung übrig war, und jedesmaliges Anschießen ward in seinem

nem besondern Gefäße verwahret. Darauf ward von jedesmaligem Anschießen etwas untersuchet, aber man fand, daß sowol das eine, als das andere, in reinem Salpetergeiste aufgelöset, ein Königswasser gab, wie auch Vitriolsäure damit vermengt, ein Königswasser mit Destillationshitze gab. Zu mehrerer Gewißheit versuchte ich wieder auf eben die Art mit einem reinen und starken Salpetergeiste, durch öfteres wiederholtes Zugießen und Uebertreiben, die Salzsäure dahin zu bringen, daß sie sich von dem Kochsalze absonderte; aber ich fand immer eben den Erfolg, wie vorhin, so, daß ich fast geglaubet hätte, es ließe sich solchergestalt nicht der geringste Würfelsalpeter erhalten, wenn ich nicht ein Vergrößerungsglas und eine feine Kornzange gehabt hätte, vermittelst des ersten sah ich einige rautenförmige Salzcrystallen bey jedesmaligem Anschießen, und konnte sie mit der letzten auslesen; diese Körnchen fasseten auf einer glühenden Kohle Flamme, wie Salpeter, mit dem Unterschiede, daß die Farbe gelb war. Da sie aber den geringsten Theil jeden Anschießens ausmachten, der größte Theil aber, welcher keine solche Gestalt hatte, ohne Anzünden fortprasselte, wie Kochsalz: so schien es mir, als verdiente das übrige Salz nach dieser Probe, nicht den Namen eines Würfelsalpeters, sondern müßte eine Vermischung von dem Sauren des Salpeters und des Kochsalzes mit mineralischem Laugensalze heißen.

26. Die Erde, die sich bey einem Kochsalze befindet, wird daraus mit einem reinen Pflanzenlaugensalze gefället, wenn Kochsalz, im Wasser aufgelöset, in eine wasserklare Lauge von Potasche oder weißem Weinsteinsalze gegossen wird. Nachdem diese Erde ist gefället worden, und man sie abgewaschen und getrocknet hat, brauset sie mit Säuren, und schmelzet leicht zu einem gelblichten Glase, aber wenn sie im geringsten nur glühende Hitze ausgestanden hat, wallet sie mit keinem Sauren mehr auf. Bey vorhergehendem Versuche ist genau in Acht zu nehmen, daß, wie man keine so vollkommen fein gemachte Potasche zum Verkaufe findet, daß nicht etwas von der blauen Erde (10) dabey ist: so muß man zu-

vor das Laugensalz mit allem Fleiße schneeweiß bereiten, daß es von dem Vitriolöle keine blaue Flecke bekömmt. Die gelbe Farbe, die jede Salzsäure zeiget, folget einigermaßen mit, indem die Säure rectificiret wird, welches ich gefunden habe, als ich einen gelben Salzgeist mit sehr gelinder Hitze, vermittelst Kolbens und Helms, überzog, daß er so klar, als Wasser, übergieng, hat sich, nach einer neuen auf eben die Art geschehenen Destillation, mehr und mehr eine deutliche gelbe Farbe gewiesen, nach dem Maaße, daß er im Kolben vermindert wurde, und dieses zu wiederholten malen nach einander, wenn die Rectification auf eben die Art von neuem unternommen wurde. Diese gelbe Farbe kann also von keinem Eisen herkommen, dessen Auflösung sonst diese Säure auch gelb machet; denn das Eisen hätte nicht so lange nach einander mit der Säure fortgehen können, auch weißer Kalk und Alaunerde und mehr andere Materien geben der Salzsäure eine gelbe Farbe, ob sich gleich dabey kein Eisen findet.

27. Alaun mit starker Hitze gebrannt, daß er von seiner Säure, so viel als möglich, befreyet wird, und nach diesem mit 5 bis 6 Theilen Potasche zusammen geschmelzet, giebt, nach der Auflösung und Auslaugung, eine Erde, die mit Scheidewasser aufwallet, ehe sie ist geglühet worden, nach diesem aber nicht. Durch halbstündige Schmelzhitze vor dem Gebläse, fließt diese Erde in einen Stein zusammen, ohne sich an den Tiegel zu henken, sondern sie liegt frey in einem Stücke, und ist so hart, als Feuerstein oder Porcellan, weil man am Stahle Feuer damit schlagen kann. Wenn diese Erde mit Wasser vermengt wird, läßt sie sich zusammenkneten und hält beysammen, daß man sie nachgehends brennen kann; sowol die ungeglühete Erde, als die geglühete, läßt sich zusammenkneten, doch die erste ein wenig besser. Gleichwol ist der Zusammenhalt nachdem nicht so stark, als bey Thone, der gebrannt ist, aber besser, als bey Kieseln oder Sande, die durch die Vermischung mit Wasser nicht können zusammengebacken werden. Wenn Alaunerde, die auf erwähnte Art von der Schwefelsäure gereiniget ist, in klare Salzsäure

geleget,

geleget, und zum Kochen über das Feuer gestellet wird: so bekömmt diese Säure davon eine schöne gelbe Farbe.

28. Wenn man einen Theil gepülverten Gyps mit fünf oder sechs Theilen schneeweißer, fleißig bereiteter Potasche, vermengt, und sie, gehörig bedeckt, schmelzet, darauf das Laugensalz im Wasser auflöset, es durchseiget, und es durch eine genaue Auslaugung von der Erde im Seigepapiere absondert: so findet man, daß diese Erde nichts anders ist, als ein Kalk; denn nachdem sie an der Wärme ist getrocknet, und darauf gebrannt worden, hat sie völlig die Eigenschaften eines ungelöschten Kalkes, sie erwärmet das Wasser, ist ätzend, giebt einen deutlichen Geschmack wie Kalklauge, u.s.w. Wenn man aber dagegen gepülverten Gyps mit Kohlengestübe vermengt, und im Scherben unter der Muffel brennt: so läßt sich auf diese Art keine Schwefelsäure austreiben. Ich habe es wenigstens viermal nach einander versuchet von einerley Gypse, mit beygemengtem und wieder ausgebranntem Kohlengestübe, die Schwefelsäure flüchtig zu machen, und mich dazu schwächerer und stärkerer Hitze bedienet, aber befunden, daß der Gyps davon immer mehr und mehr gelb ward, und das letzte mal nach Schwefelsäure roch, wie das erste mal, besonders wenn die Hitze stärker ward. Wenn man ihn aber zwischen glühende Kohlen leget, und eine längere Zeit zu seiner Erhitzung anwendet, geht die Schwefelsäure auch davon. Man sieht also hieraus, daß Gypserde und Kalkerde einerley sind, ohne einigen Unterschied zwischen beyden, und daß der Unterschied zwischen Gyps und Kalke nur darinn bestehe, daß zu einem Kalke oder einer Kalkerde eine Schwefelsäure gekommen ist, damit einen Gyps daraus zu machen.



VIII. Fort-

* *

VIII.

Fortsetzung von der Viehseuche,

eingegeben

von E. Z. Tursen.

Alle Menschen sind einander in den Wirkungen ihrer Natur unähnlich: einer kann etwas vertragen davon dem andern der Geruch zuwider ist; einem schadet etwas, wovon der andere noch einmal so viel ohne Schaden nehmen kann, u. s. w. Diese Mannichfaltigkeit scheint bey den Menschen nicht so sehr zu bewundern, da sie an ihrer Natur so sehr künsteln; aber daß das Vieh, welches der einfachen Ordnung der Natur mehr folget, in manchen Fällen auch so beschaffen ist, verdienet mehr Aufmerksamkeit. Ueberhaupt verträgt das Vieh in den nordlichen Ländern allemal mehr, als in den südlichen, in Vergleichung mit der Ablegenheit. Doch leidet dieses auch seine Ausnahme, denn wenn das Vieh bey einem langen und gelinden Nachherbste auswärts auf die Weide getrieben wird, so erhält es davon schwaches Blut, wie in Schonen 1755; am meisten aber kömmt es auf die Leibesbeschaffenheit des Viehes an, wovon ich ein andermal zu schreiben gedenke, weil es itzo zu weitläuftig würde. Dieses voraus zu erinnern ist desto nöthiger gewesen, da ein Landmann sonst eben die Mittel, ohne Unterschied des Ortes und der Leibesbeschaffenheit brauchen könnte.

In zweyen nächst vorhergehenden Viertheljahren der Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissensch. habe ich die

die äußerlichen und innerlichen Kennzeichen der Viehseuche angeführet, also muß ich nun die Hülfsmittel anzeigen, die ich gegen diese Seuche zu wiederholtenmalen mit Nutzen gebrauchet habe.

So bald man die Krankheit an den vorhin erwähnten Zeichen merket, muß man dem Viehe

1. zur Ader lassen, wenn es nöthig ist, das Blut abzuzapfen.

Manche bedienen sich, nebst andern Verwahrungsmitteln, auch des Aderlassens, aber mit Unrechte, denn alsdenn ist wenig Aenderung von dem Aderlassen zu erwarten, wenn das Vieh krank wird.

Nächst dem Aderlassen des kranken Viehes habe ich auch ein Stück von der Haut an der Brust abgeschnitten, oder auch eine Haarschnur dadurch gezogen, aber ich habe bey dem Kranken wenig oder gar keine Wirkung davon gesehen, deswegen habe ich es als ein Verwahrungsmittel gebrauchet, und dabey viel größern Nutzen gefunden, besonders bey gehöriger Zubereitung.

2. Man nimmt eine Mark venedische Seife, (je härter und dunkeler, desto besser,) schneidet solche ganz klein, und thut sie in sechs Kannen siedheißes Wasser, welches man wohl umrühret, bis alles zergangen ist, darauf thut man eine Hand voll geläuterten Salpeter hinein, wovon man dem Kranken Morgens und Abends einen Stop eingiebt, bis der Durchlauf anfängt.

Ich habe zwar die Menge des Wassers gegen die Seife angegeben, aber da die Seife von so verschiedener Güte ist, so muß man bemerken, daß das Mengsel nur so dicke ist, daß es wie ein dünner Mehlbrey ist, wenn es kalt ist. Außerdem muß man beobachten, daß dieses Mengsel desto dicker wird, je länger es steht, und daß man es allezeit, wenn es nöthig ist, mit siedendheißem Wasser verdünnen muß.

Wenn die Verwahrungsmittel die Wirkung gehabt haben, einen gelinden Durchfall zu verursachen, ehe das Vieh

Vieh ist angestecket worden, so brauchet man nicht viel von diesem Tranke, und es ist nicht viel Gefahr bey dem Viehe.

3. Man brauchet eine Tobacksclystirröhre, oder in deren Ermangelung eine ordentliche, an den Enden wohl gleich gemachte Tobackspfeife den Durchfall zu beschleunigen, denn je schleuniger er sich unter der Krankheit zeiget, desto besser ist es.

4. Einer hält dem kranken Viehe den Mund auf, ein anderer nimmt zwischen die ersten drey Finger ein wenig wohl gepülverten Salpeter, und wirft es ihm ins Maul, worauf das Vieh sogleich losgelassen wird, damit es desto besser brausen und geifern kann.

Dieses hat seinen guten Nutzen, denn erstlich und vornehmlichst werden Maul. und Nasenlöcher hiedurch vom Schleime gereiniget, und nachgehends hält er das Maul durch das Kützeln, das er darinnen erreget, geschmeidig. Wenn der hineingeworfene Salpeter die verlangte Wirkung nicht thut, so ist wenig Hoffnung an dem Viehe.

5. Wie das Vieh im Anfange der Krankheit selbst nicht gern säuft, so ist nöthig, täglich drey bis vier Bouteillen laulichtes Wasser in das Vieh zu schütten, darinnen ein halbes bis drey Vierthel Loth Salpeter aufgelöset sind.

In Vergleichung kann das Vieh so viel Salpeter vertragen, als der Mensch, deswegen ist nöthig, die vorgeschriebene Menge genau zu beobachten.

6. Das Vieh mit einer Bürste zu reiben ist nützlich, denn es hält die Schweißlöcher offen.

7. Man sehe, ob das Vieh verstopft ist. In diesem Falle giebt man ihm ein Jungfraumaaß oder ½ Kanne Terpentinöl mit einem oder ein paar Eyerdottern und Wasser vermengt. Man kann dieses, nachdem das Vieh hart angegriffen ist, vermehren oder vermindern.

8. Dann

8. Dann und wann giebt man dem Viehe während der Krankheit drey, vier bis fünf Löffel Leinöl, den Husten damit zu lindern.

9. Wenn sich der Durchlauf zeiget, vermenget man geriebene Tannenrinde mit einem Eyerdotter, Wasser, und so viel Gerstenmehle, daß es wie eine Faust groß zusammen hält; man giebt dieses sogleich dem Viehe, und außer dem ein halb Quartier Leinöl; mit beyden diesen Theilen wird jede sechste Stunde fortgefahren, wofern der Durchfall indessen nicht aufgehöret hat, so bald man aber dieses merket, giebt man nur Leinöl, und nichts von dem vorigen.

Oft zeiget sich in dem Miste hierauf gleich eine schnelle Aenderung, da muß man denn N. 3. brauchen, wieder Oeffnung zu machen, denn der Mist muß nach und nach härter werden, sonst ist ein neues Fieber zu befürchten.

Durchfall und rothe Ruhr, welche das Vieh bey dieser Krankheit oft bekömmt, werden völlig auf die Art geheilet, wie der letzte § ausweist.



IX. Unter-

* *

IX.

Unterricht vom Tutanego.

Von Carl Gust. Ekeberg,

ersten Steuermanne bey der Königl. Schwed. Ostind. Gesellschaft.

Tutanego, so die Sineser Packyyn nennen, findet sich am meisten in der Landschaft Whonam, und in einigen Gegenden da herum, und es ist keine Zusammensetzung aus andern Metallen, wie einige vorgeben. Das Erzt davon ist aschenfarben, ein wenig blaulicht, schimmert etwas, wie Eisenerzt, ist sehr schwer, doch nach seinem Gehalte verschiedentlich. In den Gruben bricht es weich, aber in der Luft wird es hart. Es bricht in unterschiedlichen Teufen, die bey manchen Gruben über achtzig Ruthen von sechs Fuß betragen soll. Die Erdschicht, welche diese Erztberge bedecket, ist etwas giftig, doch meistens gelb und grünlicht, zuweilen schwarz. Einige Gänge streichen zu Tage aus, andere werden nach unterschiedlichen Anzeigungen von Bergarten gesuchet. Das Metall findet sich an manchen Stellen gediegen. Das Erzt ist leichtflüßig, und giebt unter dem Schmelzen und Rösten einen dicken, übel stinkenden, ungesunden und schädlichen Rauch von sich.



* *

Anhang des Uebersetzers.

Da sich die Namen der schwedischen Maaße und Gewichte nicht wohl verdeutschen lassen, und öfters den Lesern daran gelegen seyn kann, dieselbigen, wo nicht auf unter uns gebräuchliche zu bringen, doch ihrer Verhältniß nach mit einander zu vergleichen, so habe ich die Nachrichten davon hier zusammen beyfügen wollen, die sich in einem schwedischen Calender für 1748 befinden.

Das Victualiengewicht ist das Hauptgewicht in ganz Schweden und wird in allem Handel mit Waaren und verarbeiteten Metallen von Gold, Silber, Kupfer, u. s. w. gebrauchet.

Ein Schiffpfund (Skeppund) Victualgewicht hat 20 Lispfund. Ein Lispfund 20 Schalpfund (Skålpund). Ein Schalpfund 32 Loth; ein Loth vier Quentchen, und ein Quentchen 69 und ein Achtel Aß a). Ein Schiffpfund Eisengewicht ist 16 Lispfund Victualgewicht, und hat 20 Markpfund. Ein Markpfund 20 Marker, u. s. w.

In Berg- und Hammergewichten rechnet man, wegen des schweren Fortschaffens des Eisens 22, und in Landstädten (Upstad) b) Gewichte 21 Markpfund, und von rohem Kupfer (Råkoppar) c), wegen des Abbrennens 22 Markpfund

a) Also sind 8 Quentchen oder 2 Loth so viel, als 553 Aß, und das Pfund hält 8848 Aß.

b) Was das Wort Upstad, oder wie es der Uebersetzer von Tunelds schwedischer Geographie, Herr Klein, gegeben hat, Landstadt bedeutet, wird in dieser Geographie auf der 35 Seite der Uebersetzung erkläret. Dergleichen Städte treiben keinen Handel mit Fremden, sondern nur mit Einheimischen.

c) Wird im Deutschen gewöhnlicher Schwarzkupfer genannt, wie auch Schlüter diesen Namen von der schwe-

 dischen

pfund auf das Schiffpfund. Ein Ducaten wiegt zwey und siebenzig Aß d).

Diamantengewicht.

Ein Aß soll ungefähr ein Grän, oder ein wenig mehr seyn.

Ein Karat Diamantengewicht ist 4 Grän, und also ungefähr ein Achtel Ducaten schwer.

Gold- und Silbergewicht.

Eine Mark Silber ist 16 Loth, und jedes Loth 18 Grän.

Eine Mark Gold 24 Karat, die auch 16 Loth machen, denn ein Karat Gold hält 12 Grän, und 18 Grän machen ein Loth.

Ein solches Loth hat 274 Aeß, aber ein ordentliches Loth $276\frac{1}{2}$ Aeß.

Fein Silber heißt, das von allem Zusatze geläutert ist, und wird alsdenn löthig oder 16 löthig genannt.

Fein Gold heißt auf eben die Art 24 Karatgold.

Zum Exem. $7\frac{1}{5}$ Speciesreichsthaler wägen eine Mark, oder 16 Loth Silber, aber nicht mehr als 14 Loth und 1 Grän fein; 16 Loth ordentlich verarbeitetes Silber, das meistens 13 löthig ist, sind also nur 13 Loth fein.

$60\frac{1}{2}$ Ducaten machen 16 Loth, eine Mark oder 24 Karat Gold, aber nicht mehr als 23 Karat 5 Grän fein Gold.

Die

dischen Kupferarbeit gebrauchet, Unterricht vom Hüttenw. 102 Cap. 5 §. Man sehe Wallerius Minerologie im Anhange a. d. 568 Seite der deutschen Uebersetzung, wo 4 Schiffpfund Rohkupfer, 3 Schiffpfund Garkupfer im Preiße gleich gesetzet werden.

d) Dieses kann die Größe eines schwedischen Aß zu bestimmen dienen, wie schon Herr Hanov das Ducatengewichte als ein ziemlich bekanntes und beständiges vorgeschlagen hat, andere Gewichte dadurch anzugeben. S. die Schriften der Danz. naturf. Gesellsch. II Th. 17 Abh. 4 §.

Die Tonne (Tunna) für flüßige Sachen, auch für Mehl, Fleisch und Fische soll 48 Kannen (Kannor) halten: die Pech- und Theertonnen sind etwas größer. Halbe Tonnen, Viertheile und Achttheile (Halftunnar, Fierdingar, Åttingar) sind diesem gemäß.

Ein Ohm (Åm) oder Faß (Fat) soll 60 Kannen halten. Ein halber Ohm 30 Kannen. Ein Anker (Ankar) 15 Kannen. Ein halber Anker $7\frac{1}{2}$ Kannen.

Ein Oxhöfd ist gemeiniglich $5\frac{1}{2}$ bis 6 Anker.

Ein Stückfaß (Styckfat) $5\frac{1}{2}$ bis 6 Oxhöfd.

Die Tonne, womit Getreide und andere trockene Sachen gemessen werden, soll kastenförmig e) seyn, und 56 Kannen, oder 32 Kappar, enthalten; jede Kappa beträgt $1\frac{3}{4}$ Kanne, und die halbe Tonne, oder der Span; halbe Span, und Viertheil (Fierding) diesem gemäß.

Alle Messung wird locker und gestrichen verrichtet. Zu jeder Tonne Rocken, Gerste, Haber, Weizen und Erbsen mißt man vier gestrichene Kappar für den Haufen; zu jeder Tonne Malz 6 Kappar, und zu jeder Tonne Salz und gebranntem Kalk 2 Kappar. Aber bey Steinkohlen, Holzkohlen, ungebranntem Gypse, Kreide, und solchen groben Waaren häufet man selbst über die Tonne auf. Will man nun den Inhalt der kastenförmigen Gefäße mit einer Elle prüfen, so darf man nur mit einem Zirkel jedes Viertheil in fünf Theile oder Zoll eintheilen, welche bey der halben Elle oder dem Fuße 10 Zoll, und bey der ganzen 20 Zoll betragen. Nun theilet man wieder jeden Zoll in 10 Theile oder Linien, und jede Linie in 10 Theile oder Gran, so hat man

 die

e) Im Schwedischen steht viereckicht, wie man solche Gefäße eigentlich zu nennen pflegt. Ich finde die andere Benennung geschickter, weil sie jedermann bekannt ist, und Kasten nicht vier sondern acht Ecken haben, wenn man das Wort Ecken im geometrischen Verstande, wie sich hier gebühret, nimmt.

die zehentheiliche Eintheilung der Elle, wie sie bey dem königlichen Landmesseramte gebrauchet wird.

Mißt man mit dieser Elle, oder diesem Maaßstabe ein kastenförmiges Gefäß innwendig, nämlich in gerader Linie vom Boden zur obersten Kante, und eben so queer über von einer Seite zur andern, so enthält in Viertheln, zehntheilichten Zollen und Linien, auch Zehntheilen der Linien f).

	Vierth.	Zoll	Lin.	Zehnth.
Eine Tonne, an allen Kanten	3	2	7	6
Halbe Tonne oder Span	2	4		9
Halber Span	2	1	1	8
Fierding, acht auf eine Tonne	1	3	8	8
Kanne		4	6	4
Kappe	1		5	9
Halbe Kappe		4	4	4
Stop		3	6	8
Halber Stop		2	9	2
Quartier (Quarter)		2	3	2
Halbes Quartier		1	8	4
Ort		1	4	6

f) Diese Zahlen setzen zum voraus, daß die Gestalt des Maaßes ein Würfel ist. Man begreift also, wie nützlich es ist, wenn verordnet wird, daß das Maaß dergleichen Gestalt haben soll, weil auf diese Art auch jemand, der Körper nicht geometrisch auszurechnen weiß, doch das Maaß prüfen kann, und wer die Ausrechnung versteht, es doch ohne Mühe prüfen kann.

Ver-

Vergleichung der schwedischen Elle mit den Maaßen der vornehmsten europäischen Handelsstädte g).

100 Stockholmische Ellen betragen

$86\frac{1}{5}$	Ellen in	Amsterdam oder Holland.
$85\frac{1}{5}$	= =	Antwerpen und Braband.
104	= =	Königsberg, Augspurg, Basel.
$50\frac{1}{2}$	= =	Paris, Lion, Ruen, Rochelle, Genf.
63 Yard	=	London und England.
$95\frac{1}{2}$ Ellen	=	Koppenhagen und Dänemark.
104	= =	Danzig.
103	= =	Hamburg, Lübeck, Frankfurt, Leipzig, Cöln.
$89\frac{2}{3}$	= =	Nürnberg.
82	Aschins in	Petersburg.
$53\frac{2}{3}$	Varras in	Lissabon oder Portugall.
69	= =	Cadix oder Spanien.
$93\frac{1}{4}$ Ellen	=	Livorno, Florenz, Lucca.
105	= =	Breslau.

Die Elle in ganz Schweden soll nach der Stockholmischen eingerichtet seyn. Eine schwedische Meile soll 18000 solche Ellen enthalten; und eine Tonne Landes (Tunneland) sechs und funfzig tausend Quadratfuß; das ist, wenn das Feld ein Quadrat ist, 118 Ellen $6\frac{1}{2}$ zehntheilichte Zolle auf jeder Seite.

* Ich will für die völlige Schärfe dieser und der folgenden Tafel, die beyde aus eben dem Calender sind, eben nicht stehen; vielleicht lassen sich ihre Zahlen aus verschiedenen Untersuchungen dieser Art, die in den Abhandlungen hin und da zu finden sind, verbessern. Wem eine solche Schärfe nöthig ist, der wird diese Verbesserungen zu seinem Gebrauche selbst zu machen wissen.

Vergleichung des schwedischen Gewichtes mit den Gewichten der vornehmsten Handelsstädte.

100 Pfund zu Stockholm betragen

100 Pfund	schwedisches Victualgewicht.
125	schwedisches Eisengewicht.
85	zu Amsterdam, Paris, Bourdeaux.
$89\frac{1}{2}$	in Brabant und zu Leipzig.
$81\frac{2}{3}$	zu Rouen.
$82\frac{3}{4}$	zu Rochelle.
93	zu London.
$87\frac{1}{2}$	zu Hamburg und Lübeck.
100	zu Danzig.
$111\frac{1}{3}$	zu Königsberg.
90	zu Kopenhagen, Bergen in Norwegen.
92	zu Lissabon, Portaport, Cadix.
$137\frac{1}{4}$	zu Livorno.
$104\frac{1}{3}$	zu Petersburg, Archangel.
100	zu Riga, Reval.
$106\frac{18}{47}$	zu Breslau.



Register.



Register
zum achtzehenten Bande der schwedischen Abhandlungen.

A.

B.

C.

D.

E.

L.

M.

R.

Salmiak,

S.



Nachricht für den Buchbinder,

wo die Kupfer hinkommen.

Tabula	zu Seite
I.	4.
II.	24.
III.	36.
IV.	85.
V.	118.
VI.	179.
VII.	185.
VIII.	212.
IX.	250.
X.	261.